جولائی 2019

₹25

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

306

26th YEAR

سائنس کی تدریس کے نفسیاتی پہلو

ISSN-0971-5711

www.urduscience.org

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

306

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (26) جولائی 2019 شمارہ نمبر (07)

قیمت فی شارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو۔اے۔ای)

3 ڈالر (امریکی)

1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :

250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)

300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)

600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم

30 ڈالر (امریکی)

15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے

1300 ریال/ درہم

400 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ

سرکولیشن انچارج :

محمد نسیم

Phone : 7678382368, 9312443888

siliconview2007@gmail.com

خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید

☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

www.urduscience.org

بسم اللہ الرحمن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

’’تکمیل علم صدی‘‘

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کردیں گے جس نے درسگاہوں کو ’’مدرسوں‘‘ اور ’’اسکولوں‘‘ میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کرسکے۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم وتربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب وروز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ’’پورے کے پورے اسلام میں ہوں‘‘ تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاءاللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات



ڈائجسٹ

فاروق طاہر، حیدرآباد

سائنس کی تدریس کے نفسیاتی پہلو

انگریزی لفظ "Science" دراصل لاطینی لفظ "Scientia" سے مستعار لیا گیا ہے جس کے لفظی معنی ''علم'' کے ہیں۔ سائنس، طبعی حقائق کی وقوع پذیری کی دریافت اور انہیں سمجھنے کی کوشش کا نام ہے۔ سائنس ایک ایسے علم کا مجموعہ ہے جو حواس خمسہ (دیکھنا، چھونا، سونگھنا، سننا اور چکھنا) کے استعمال سے طبعی دنیا کے مشاہدے تحقیق وتطبیق کی وجہ سے ظہور میں آتا ہے۔ آکسفورڈ ڈکشنری کے مطابق سائنس طبعی وقدرتی کائنات کے منظم فکری و مشقی انداز میں تجربات ومشاہدات کے عمل کا نام ہے۔ سائنس کی جامع اور جدید تعریف قدرتی عوامل کے ساتھ ساتھ سماجی اور انسانی رویوں پر مبنی تحقیق کو بھی قرار دیا گیا ہے جسے کسی واقعہ کے مشاہدے، شناخت، بیان، تجرباتی کھوج اور نظریے کی شکل میں بھی بیان کیا جاتا ہے۔ دیگر تعریفوں کی رو سے صرف قدرتی مظاہر کی تحقیق ہی دراصل سائنس ہے۔ میری دانست میں سائنس ایک علم ہی نہیں بلکہ ایک ایسی طرز زندگی کا نام ہے جو انسانی وجود کے مختلف پہلوؤں کا ادراک کرتے ہوئے تحقیق اور دریافت کے در وا کرتا ہے۔ منظم اور علمی انداز میں سوال کرنا سائنس کی ایک فلسفیانہ روش ہے۔ ہمارے مدارس خاص طور پر پرائمری اسکولوں میں غیر دلچسپ طرز تعلیم کی وجہ سے سائنس کی تعلیمی صورتحال بہت ابتر ہوگئی ہے جس کی وجہ سے طلبہ آئے دن اس مضمون سے دور ہوتے جارہے ہیں۔ سائنس کے ناقص تعلیمی نظام کی وجہ سے طلبہ فکر وتدبر اور تجزیاتی صلاحیت سے عاری ہوتے جارہے ہیں۔ ہمارے تعلیمی نظام میں سائنس صرف ایک مضمون کا نام ہے جس کی اہمیت نصاب کا ایک حصہ ہونے سے زیادہ کچھ اور نہیں ہے۔ اسے معلومات کی فراہمی تک محدود کرکے

ہمارے مدارس خاص طور پر پرائمری اسکولوں میں غیر دلچسپ طرز تعلیم کی وجہ سے سائنس کی تعلیمی صورتحال بہت ابتر ہوگئی ہے۔ جس کی وجہ سے طلبہ آئے دن اس مضمون سے دور ہوتے جارہے ہیں۔



رکھ دیا گیا ہے۔ہمیں اس بات کی کوئی پرواہ نہیں ہے کہ پانچویں جماعت کی سائنس پڑھنے والے طالب علم کے لئے سائنس کی اہمیت ونوعیت کیا ہونی چاہئے۔ہم اپنے سائنس کے نصاب کو جب تک عصری ونفسیاتی تقاضوں کے عین مطابق نہیں بنائیں گے تب تک سائنسی مزاج اور سائنسی علوم کی تیز رفتار ترقی ممکن نہیں ہے۔نصاب کی عصری نفسیاتی تقاضوں کے مطابق تدوین عمل میں لائے بغیر سائنس کی تدریس ایک ایسا عمل ہے جیسے سردار جی کی چائے۔''ایک سردار جی چائے کی پیالی میں چمچ ہلاتے ہیں چسکی بھر کر برا سا منہ بنا کر کپ نیچے رکھتے دیتے ہیں اور دوبارہ چمچ ہلا کر چسکی لیتے ہوئے پھر برا سا منہ بنا کر کپ کو نیچے رکھ کر پھر سے پیالی میں چمچ ہلا کر چسکی بھرتے ہیں۔سردار جی جب کئی مرتبہ یہ عمل دوہرا کر تھک جاتے ہیں تو چمچ ٹرے میں رکھتے ہوئے بیزارگی سے کہتے ہیں'' بھائی اگر چائے میں چینی نہ ڈالی جائے اور لاکھ چمچ کو ہلایا جائے تو بھی چائے میٹھی نہیں ہوتی۔''ہماری تعلیمی ایجنسیاں بھی سائنسی نصاب کو عصری تقاضوں اور بچوں کی نفسیات کے مطابق ترتیب نہ دیکر چائے کی پیالی میں شکر ڈالے بغیر صرف چمچ ہلا کر چائے کے میٹھا ہونے کی توقع کرنے والا کام انجام دے رہی ہیں۔نصاب کی از سرنو تشکیل کے بغیر،اساتذہ میں سائنس کی تدریسی مہارت پیدا کیئے بغیر،اسکولوں میں سائنس علوم کی تدریس میں معاون سہولتوں اور انفرااسٹرکچر فراہم کیئے بغیر اگر سمجھتے ہیں کہ بچوں میں سائنسی مزاج وفکر فروغ پائے گی تب یہ سردار جی کی چائے والا عمل ہی ہے۔

اس مختصر مضمون میں سائنس کی تدریس میں نفسیات کی اہمیت کو اجاگر کرنے کی کوشش کی ہے۔سائنس کی تعلیم اور اس کی ترقی میں کئی تعلیمی ماہرین نفسیات نے اپنا گراں قدر تعاون پیش کیا ہے۔سائنس کی تدریس کی کامیابی اور تدریسی طریقوں کا فروغ بھی نفسیاتی تصورات کی مرہون منت ہے۔نفسیاتی اصولوں اور نظریات پر عمل پیرائی کے ذریعے سائنس کی تدریس دلچسپ اور پر کیف ہوجاتی ہے۔حقیقت میں سائنس کی موثر تدریس کے لئے تدریسی عمل میں نفسیاتی تصورات سے آگہی اور ان پر عمل پیرائی لازمی تصور کی جاتی ہے۔روایتی طور پر بچے کے دماغ کو ایک خالی ڈبہ سمجھا جاتا ہے اور اس میں یا تو استاد معلومات بھرتا ہے یا پھر بچہ رٹہ لگا کر اپنے طور پر دماغ میں معلومات بھر لیتا ہے۔تحقیق کے مطابق اس طریقے سے بچہ کچھ نہیں سیکھ پاتا کیونکہ سیکھنے کے عمل کی پہلی سیڑھی معلومات کو سمجھنا ہے۔بچے کے اردگرد جو کچھ ہوتا ہے بچہ اس کا مشاہدہ کرتا ہے۔مختلف مشاہدات کے درمیان تعلق قائم کر کے ان میں نئے معنی تلاش کرتا ہے۔سیکھنے کا یہ خود مختار عمل دراصل اس بات کا اشارہ ہے کہ اگر یہ عمل جاری رہا تو بچہ ایک دن بہت بڑا سائنس داں بن جائے گا۔واضح رہے کہ ایک عام آدمی اور سائنس داں کے اردگرد کی دنیا کو دیکھنے کے زاویے میں بنیادی فرق ہی سائنسی عمل ہوتا ہے۔اس عمل کی بنیاد سوال پر ٹکی ہوتی ہے۔جب تک سوالات کا سلسلہ جاری رہے گا،یہ عمل جاری رہے گا اور آدمی سادہ سے پیچیدہ معاملات کی طرف

روایتی طور پر بچے کے دماغ کو ایک خالی ڈبہ سمجھا جاتا ہے اور اس میں یا تو استاد معلومات بھرتا ہے یا پھر بچہ رٹہ لگا کر اپنے طور پر دماغ میں معلومات بھر لیتا ہے۔



بڑھتا چلا جائے گا۔جین پیاجے (Jean Piaget) کے مطابق بڑوں کی طرح بچوں کی بھی اپنی ایک منفرد دنیا ہوتی ہے۔ بچے بڑوں کے سوالات نہیں سمجھ سکتے ۔وہ بتدریج درجہ بہ درجہ سیکھتے ہیں۔ایک درجے پر مخصوص معلومات سیکھنے کے بعد وہ دوسرے درجے پر اس سے ارفع باتیں سیکھتے ہیں۔ یہ ممکن نہیں کہ پہلے ارفع درجے سے مخصوص معلومات سمجھیں پھر نچلے درجے کی معلومات حاصل کریں۔ پیاجے کے خیال میں اپنے اردگرد پائے جانے والے ماحول، پودوں، چیزوں، انسانی رویوں اور دیگر معاملات پر ردعمل ظاہر کرنا اور ان کے انفرادی اور آپسی تعلقات کے بارے میں سیکھنا ایک فطری عمل ہے۔اگر بچے کو باقاعدہ بھی نہ سکھایا جائے تب بھی وہ خود سے سیکھتا چلا جاتا ہے۔وہ اپنے اردگرد کی دنیا کو جان کر اس کے ساتھ اپنے رشتے کو تعمیر کرتا چلا جاتا ہے۔ یہ عمل کبھی ماند نہیں پڑھتا وہ آسان سے پیچیدہ کی طرف بڑھتا چلا جاتا ہے۔اس سفر کے دوران وخود سے اصول بھی طئے کرتا رہتا ہے ۔سائنس کی تدریس انجام دینے والے اساتذہ اس نفسیاتی اصول کو ہمیشہ پیش نظر رکھیں بچوں کو آسان سے مشکل اور معلوم سے نامعلوم کی جانب لے جائیں۔ بچے کے تجسس کا قتل نہ کریں۔

عموماً سیکھنے کے دو طریقے پائے جاتے ہیں اول روایتی اور دوسرا تعمیراتی (تخلیقی)۔ روایتی طریقہ تدریس دیگر مضامین کے لئے اگر مفید بھی ہو تب بھی یہ سائنس کی تدریس کے لئے ہرگز موزوں نہیں ہے کیونکہ روایتی طریقوں سے سیکھنے کا عمل رو پذیر ہی نہیں ہو پاتا۔ یہ طریقہ تدریس صرف معلومات کی منتقلی کا ایک وسیلہ ہے۔ روایتی طریقہ تدریس نئی معلومات کے فراہمی کے باوجود محرکہ پیدا کرنے میں ناکام رہتا ہے جس کی وجہ سے فکر و تجسس منجمد رہتے ہیں۔اگر محرکہ نہ ہوگا تو بچہ ذہنی طور پر اکتساب کی جانب مائل نہیں ہوگا جس کے نتیجے میں سوالات سر نہیں اٹھائیں گے۔اگر سوالات نہیں اٹھیں گے تب سیکھنے کا عمل بھی وقوع پذیر نہیں ہوگا۔ پیاجے کے مطابق سیکھنے کا عمل اس وقت وقوع پذیر ہوتا ہے جب متحرک سطح پر نئے معنی تعمیر کیئے جاتے ہیں۔ یہ عمل محض مجہول سطح پر معلومات کو اخذ کرنے سے ممکن نہیں ہے۔ جب کوئی صورت حال یا تحریک ہماری موجودہ صورت حال پر اس طرح اثر انداز ہو کہ ایک طرح کا عدم توازن یا بحران پیدا ہو جائے تب ہمیں اپنی سوچ اور نظریے کو تبدیل کرنے کی ضرورت درپیش ہوتی ہے تاکہ توازن بحال ہو اور بحرانی صورت حال ختم ہو جائے۔ جس کے لیے ہم تحریک پیدا کرنے والی نئی معلومات کا اپنی موجودہ سوجھ بوجھ سے تقابل اور تال میل پیدا کرنے کی گنجائش تلاش کرتے ہیں۔اگر ایسا کرنا ناممکن ہو تو ہم تحریک پیدا کرنے والی نئی معلومات کی بنیاد پر اپنی سمجھ کو نئے سرے سے تعمیر کرنے کی کوشش شروع کر دیتے ہیں۔ اس طرح اس مخصوص معاملے کے بارے میں ہماری سوچ میں تبدیلی واقع ہو جاتی ہے۔صرف معلومات پر زور دینے سے جاننے کا عمل

> صرف معلومات پر زور دینے سے جاننے کا عمل شروع نہیں ہوتا۔اس کے دیگر عناصر کا مسلسل ساتھ رہنا ضروری ہے۔جاننے کا مکمل عمل معلومات، مہارتوں، رویے یا اقداران تین عناصر کے بغیر ممکن ہی نہیں ہے۔



شروع نہیں ہوتا۔اس کے دیگر عناصر کا مسلسل ساتھ رہنا ضروری ہے۔جاننے کا مکمل عمل معلومات،مہارتوں،رویے یا اقداران تین عناصر کے بغیر ممکن ہی نہیں ہے۔صرف اسکول میں سیکھنا ہی نہیں بلکہ زندگی کا کوئی کام ان تین عناصر کے بغیر ممکن نہیں۔چونکہ جاننا،دراصل زندگی ہی کے لیے ہے اس لیے ان تینوں کو جاننے کے عمل کا حصہ بنانا لازمی ہے۔سیکھنے کے تعمیراتی عمل میں بیک وقت معلومات،مہارتوں اور رویّوں سے مل کر ایک مربوط عمل رونما ہوتا ہے۔یہی اس عمل کا کمال ہے۔جو استاد اس عمل کو کارآمد مانتا ہے وہ بچوں کے سامنے مسائل اور سوالات رکھے گا۔پھر بچوں کو اُکسائے گا کہ وہ ان کے حل اور جوابات ڈھونڈیں۔وہ مختلف طریقے استعمال کرکے سیکھنے کے تعمیراتی عمل کو آگے بڑھائے گے۔

دنیا میں ہر لمحے نئی سائنسی ایجادات اور دریافتوں کا سیلاب اٹڈرہا ہے۔کام کرنے کے بہتر اور موثر طریقے تلاش کیئے جارہے ہیں۔اس تناظر میں تصور کریں کہ پندرہ بیس سال بعد دنیا بھر کے طلبہ کون سے سائنسی تصورات پڑھ رہے ہوں گے اور ہمارے بچے کہاں کھڑے ہوں گے۔ضروری ہے کہ طلبہ میں سائنسی سوچ کو پروان چڑھایا جائے اور سائنسی بنیادوں پر ان کی تربیت کی جائے۔طلبہ کی بہترین تربیت کی انجام دہی کے لئے اساتذہ کی تربیت بے حد ضروری ہے۔دنیا بھر میں سائنس کیسے پڑھائی جاتی ہے؟ اور کیا طریقے ہیں جنھیں اپنا کر بچوں میں سائنس کا شوق بڑھایا جا سکتا ہے؟ کیا سائنس پڑھانے کے لیے کلاس روم سے باہر نکلنا ضروری ہے؟ کیا ہر سبق کے لیے سائنس لیب کا استعمال ہونا چاہئے؟ یہ اور اس جیسے کئی سوالات آج بھی ہمارے ملک میں اساتذہ کے تربیتی پروگرامز کا حصہ نہیں ہیں۔ ایک قابل سائنس ٹیچر طلبہ کی تقدیر بدل سکتا ہے لیکن ہمارے سائنس ٹیچر اس حوالے سے پیچھے کیوں ہیں؟ ہمارے اکثر اساتذہ کے پاس سائنس کی ڈگریاں تو ہیں لیکن ان معلومات کو بچوں تک کیسے پہنچایا جائے،کیسے پڑھایا جائے،سائنسی نصاب کیسے مرتب کیا جائے،بچوں کے اکتساب کو کیسے جانچا جائے،اس بارے میں انہیں کچھ علم نہیں ہوتا۔ان کا حال بھی اس ملاح کی طرح ہے جو خلیج بنگال کے ایک جزیرے میں رہتا تھا جس کا نام بھولا تھا۔بھولا ایک محنتی،مخلص اور بے لوث آدمی تھا۔کیونکہ بھولا تھا اسی لئے ایسی حماقت کر بیٹھتا جس سے سب کام الٹا ہو جاتا۔مثلاً مچھلیاں پکڑنے کے لئے جب نکلتا تو بیچ سمندر میں جا کر اسے یاد آتا کہ وہ جال گھر پر ہی بھول آیا ہے۔ایک مرتبہ کشتی کو باندھنے کے لئے اس نے چٹان میں چپوٹھونکنے کی کوشش کی اور پھر دو دن تک ویران جزیرے میں محصور رہا۔اس وقت اس کی حماقت کی انتہا ہوگئی جب اندھیری طوفانی رات میں چند مسافر آکر اسے نیند سے جگا کر کہنے لگے’’بھولے بھائی،ہمیں کسی بھی طرح صبح شہر پہنچنا ہے لیکن اس وقت کوئی ملاح ہمیں لے جانے کے لئے تیار نہیں ہے۔تمہارے پاس بڑی امید لے کر آئے ہیں ہمیں مایوس نہ کرنا‘‘ یہ بول بھولے کے لئے کافی تھے۔وہ فوراً اٹھا اور انہیں ساتھ لے کر ساحل پر پہنچا۔بھولا مسافروں کو کشتی میں بٹھا کر چپو چلانے لگا ساری رات چپو چلاتا رہا،لیکن جب صبح کی سپیدی نمودار ہوئی تو مسافروں کو یہ دیکھ کر صدمہ ہوا کہ بھولا ساحل پر بندھی کشتی کا رسہ ہی کھولنا بھول گیا تھا

اور وہ ساری رات سفر کے بعد بھی ساحل پر ہی کھڑے تھے۔ یہی حال کم وبیش ہمارے سائنس کے اساتذہ اور سائنسی نصاب کی تدوین کا کام انجام دینے والوں کا ہے یہ اپنے کام میں مخلص ضرور ہیں لیکن یہ بھی چند ایسی حماقتوں کا شکار ہیں جس کی وجہ سے سائنس کی تدریس کے باوجود ہمارے بچے ایجاد و دریافت کے عمل سے آج بھی کوسوں دور ہیں۔ تعلیم کا ایک لمبا سفر طئے کرنے کے باوجود بھی ان کی کشتیاں ابھی تک ساحل پر ہی کھڑی ہیں۔ سائنس کے اساتذہ کی مناسب اور جدید تربیت بے حد ضروری ہے۔ سائنسی علوم کی تدریس کے لئے اساتذہ کو نفسیاتی اصولوں سے متصف کرنے کی اشد ضرورت ہے۔ اساتذہ کی ہنگامی بنیادوں پر ہفتہ دو ہفتہ یا مہینہ دو مہینے کی تربیت (اورینٹیشن) کے بجائے ایک مبسوط جامع منصوبہ بندی کی ضرورت ہے کیونکہ سائنس کی ترقی دنوں یا مہینوں پر محیط نہیں ہوتی اور یہ کوئی ایسی شئے بھی نہیں ہے کہ جسے بازار سے خریدا جائے یا کسی دوسرے ملک سے درآمد کرلیا جائے، بلکہ سائنس کی ترقی کیلئے سائنسی معاشرے کی تشکیل بہت اہم ہے۔ ایک ایسا معاشرہ جس میں ہر کوئی سائنسی انداز میں سوچتا ہو اور جہاں مسائل کے حل سائنسی بنیادوں پر ترتیب دیئے جاتے ہوں۔ اگر چیکہ آج سائنس ہر اسکول میں ایک لازمی مضمون کے طور پر پڑھائی جارہی ہے لیکن سائنس پڑھنے میں دلچسپی کا اظہار کرنے والے طلبہ کی تعداد دن بہ دن کم ہوتی جارہی ہے۔ ایک طویل عرصے سے سائنس کو اتنا کریہہ اور خشک مضمون کے طور پر پیش کیا گیا ہے کہ اب طلبہ سائنس کو جو کہ انسان کی سمجھ اور اس کی ترقی کی ضامن ہے پڑھنے میں بیزاری کا اظہار کررہے ہیں بلکہ اپنا دامن بچارہے ہیں۔ کسی بھی قوم کا معیار ان کے اساتذہ سے کبھی بلند نہیں ہوتا۔ جس معیار کے اساتذہ ہوں گے اسی معیار کی قوم تیار ہوگی۔ اگر صاحب نظر اساتذہ اور ماہرین تعلیم ہمیں میسر آجائیں تو ہمارا مستقبل شاندار ہوسکتا ہے ورنہ ہم جانتے ہیں کہ انجام کیا ہوگا۔



انصار احمد معروفی، مئو

12 جون: بچہ مزدوری کے خلاف دن

تحفۂ قدرت ہیں بچے ، ننھے اور معصوم ہیں
بادشہ بھی ان کے خادم ، اور وہ مخدوم ہیں
ایک بچہ سے ہی آنگن میں مچی کلکاریاں
ہر طرف نغمے خوشی کے ہر طرف گلکاریاں
چاہے غم ہو ، پھول سا بچہ ملا ، دل خوش ہوا
چند لمحے کے لیے کافور غم کو کردیا
پھول ہیں وہ جنتی ، تسلیم یہ کرتے ہیں ہم
دامنِ دل ، ان کی خوشبو سے بہت بھرتے ہیں ہم
ان کا یہ پیدائشی حق ہے کہ وہ پڑھتے رہیں
علم کے میدان میں آگے ہی وہ بڑھتے رہیں
علم کے فیضان سے محروم بچہ رہ نہ جائے
بہہ رہا ہے علم کا دریا ، وہ پیاسا رہ نہ جائے
کس کو بچے سے محبت اور پیار ہوتا نہیں؟
''بچہ عالم ہو مرا'' کس دل میں یہ جذبہ نہیں؟
اس سے الفت کا تقاضہ ہے ، کہ اس کو پڑھنے دیں
راستے جو کامیابی کے ہیں ، اس پہ چلنے دیں
ایک دن پڑھ لکھ کے بچہ ، آپ کے کام آئے گا
خرچ جو اس پر ہوا ہے ، ایک دن لوٹائے گا
عمر ہے جو پڑھنے اور لکھنے کی ، ضائع نہ کریں
اچھی وہ تعلیم پائے ، بس مدد کرتے رہیں
گھر کے ، یا باہر کے کاموں میں ، نہ اس کو جھونکیے
مال کے چکر میں ، خنجر پیٹ میں نہ بھونکیے
''بچہ مزدوری'' غلط ہے ، کام یہ لعنت کا ہے
آپ بچے سے کرائیں کام یہ ذلت کا ہے



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علیگڑھ

ذرا عمر رفتہ کو آواز دینا

جب سے ہوش سنبھالا خاندان یا علاقے کا ہر بزرگ لمبی عمر اور صحت و عافیت کی دعائیں دیتا رہا ہے۔ بلا شک لمبی عمر، صحت و عافیت تو پالنہار کے ہاتھ میں ہے۔ یقیناً آج کے ترقی یافتہ دور میں اوسط عمر میں اضافہ ضرور ہوا ہے مگر ساتھ ساتھ ایسی نت نئی بیماریوں میں بھی اضافہ ہوا ہے جن کے بارے میں شاذ و نادر سنا جاتا تھا۔ اب تو جہاں جوانی ڈھلی مختلف قسم کے امراض وارد ہونے لگے۔ ذیابیطس اور بلڈ پریشر تو عام ہو چلا ہے۔ مصنوعی آلات اور جسم میں بیٹری کا استعمال تیزی سے ہو رہا ہے۔ پیس میکر (Pacemaker)، کان میں سماعت کے لیے مشین، مصنوعی گھٹنے اور کولہے بدلنا جیسے معمول ہو چلا ہے۔ سائنسداں تحقیق کے بعد نت نئے امراض بھی ڈھونڈ لاتے ہیں اور ان عارضوں کے لیے علاج بھی نکال لاتے ہیں۔

یہاں بڑھتی عمر میں بصارت کے گرتے معیار کا ذکر کرنا چاہوں گا جو بڑھتی عمر میں اثر انداز ہوتا ہے اور نظر میں نقص پیدا ہونے لگتا ہے۔ مرزا غالب کا زمانہ نہیں رہا کہ وہ بینائی پر فخر یہ کہتے تھے:

''گو ہاتھ میں جنبش نہیں آنکھوں میں تو دم ہے''

اب تو زور بازو کے باوجود بصارت میں نقص پیدا ہونے لگا ہے جسے ARMD کہتے ہیں۔ یہ مخفف ہے Age Related Macular Degeneration کا جسے اگر اردو میں ترجمہ کیا جائے تو ''ماکولا کا انحطاط بہ سبب عمر'' کہا جا سکتا ہے۔ اس بیماری کو سمجھنے کے لیے آنکھ کے اندر کی بناوٹ کو عام فہم زبان میں سمجھنے کے لئے کھوپرا یا ناریل کی بناوٹ کو ذہن میں رکھیں۔ اگر بیچ سے ناریل کو گولائی میں کاٹ لیں تو اندر سفید گودا والا حصہ ہے جس سے بھورے رنگ کی تہہ چپکی ہوتی ہے اور باہری حصہ نہایت سخت ہوتا ہے۔ یہی نہیں باہری حصہ میں ایک گڈھا بھی ہوتا ہے جس میں معمولی کوشش سے سوراخ بھی کیا جا سکتا ہے۔

آنکھ کے اندر کی بناوٹ بھی اسی طرح تین سطح کی ہوتی ہے ناریل میں اندر گودا تو کافی موٹا ہوتا ہے مگر آنکھ میں جھلی نما ہوتا ہے جسے شبکیہ (Retina) یا پردہ چشم کہتے ہیں۔ اس کے پیچھے بھورے



رنگ کی پرت مشیمہ (Choroid) ہوتی ہے جس میں عروق کا جال بچھا ہوتا ہے یعنی یہ شبکیہ کو غذائیت پہنچاتا ہے۔اور اس سے باہری سخت سطح صلبیہ (Sclera) ہوتی ہے۔سوراخ والی جگہ کو آپ Optic Canal سمجھیں۔شبکیہ عصبی نوعیت کی ہوتی ہے جو پتلی اور شفاف ہوتی ہے۔اس نحیف و نازک پرت میں بھی تقریباً دس پرتیں ہوتی ہیں جو عصبی خلیات اور ان کے اتصال پر مشتمل ہوتی ہیں اور سب مل کر عصب بصری (Optic Nerve Head) بناتی ہیں جو آنکھ کی پتلی کے اندر جھانکنے سے قرص بصر (Optic Disc) کی شکل میں نظر آتی ہے اور یہی عصب بصری Optic Nerve کی شکل میں دماغ کو جاتی ہے۔یہ پورا اسٹرکچر نہایت ہی پیچیدہ ہوتا ہے۔قرص بصری کے بہت قریب ماکولا (Macula) ہوتا ہے جو ایک زرد رنگ کا دھبہ ہوتا ہے جسے ''نقطہ اصفر'' (Macula Lutea) کہتے ہیں۔ اس کے درمیان میں ''حفرہ وسطیٰ'' (Fovea Centralis) نامی ایک ننھا سا گڑھا ہوتا ہے۔دراصل آنکھ دیکھنے کا ایک اہم عضو ہے۔بصارت کے لیے ضروری ہے کہ عکس ،قرنیہ، عدسہ، خلط مائی اور خلط زجاجیہ سے ہوتا ہوا شبکیہ پر پڑے اور شبکیہ کے اس حساس مقام یعنی نقطہ اصفر پر مرتکز ہو۔تمام حصے گرچہ صحیح و سالم ہوں لیکن اس نقطہ اصفر یا ماکولا میں عیب پیدا ہونے سے بینائی میں نقص ہو جاتا ہے۔

جس مرض کا ذکر ہو رہا ہے وہ دراصل ''نقطہ اصفر'' کے اطراف میں انحطاط کی وجہ سے ہی پیدا ہوتا ہے جو ڈھلتی عمر میں پایا جاتا ہے۔عموماً 60 سال کے بعد ہی یہ مرض نمودار ہوتا ہے۔عالمی پیمانے پر بینائی ضائع ہونے کا ان دنوں یہ اہم ترین سبب ہے۔ہندوستان میں کم سے کم 1.3 ملین اشخاص جن کی عمر 50 سال سے زائد ہے اس مرض کے شکار ہیں۔گرچہ اس مرض میں کاملاً بصارت نہیں جاتی بلکہ نقص پیدا ہو جاتا ہے جو نہایت الجھن کا باعث ہے اور سچی بات ہے کہ اِس کا علاج خاطر خواہ ہے بھی نہیں اور نہ ہی یہ پہلی حالت میں لایا جا سکتا ہے۔لیکن اگر ابتدا میں تشخیص ہو جائے تو مزید نقصان کے خطرے کو کم کیا جا سکتا ہے۔

عام طور پر اس کی علامات یہ ہیں:

1۔ سامنے رکھی شئے یا پڑھتے وقت کتاب یا اخبار کے صفحات پر کالے دھبے نظر آتے ہیں یا روشن ماحول میں بیچ میں اندھیرا دکھائی دیتا ہے۔

2۔ دھندلی یا لہراتی بینائی کا احساس ہوتا ہے۔

3۔ کسی چیز پر نظر ٹھہراتے وقت بیچ میں چھٹی چھٹی سی جگہ دکھائی دیتی ہے جیسے آپ گراف پیپر پر نظر ڈالیں تو عمودی اور مسطح لائنیں بعض مقام پر ہموار نظر نہیں آتی ہیں جیسے تار کی جالی بیچ سے غائب ہوگئی ہو یہی وجہ ہے کہ گاڑی چلاتے وقت بجلی یا فون کے کھمبے بیچ سے غائب نظر آتے ہیں۔

4۔ روشن جگہ سے کم روشنی کی جگہ میں آنے پر طبعی حالت آنے میں دیر لگتی ہے۔

5۔ بینائی میں بھی خاصی کمی آجاتی ہے

6۔ رنگوں کی شناخت بھی متاثر ہوتی ہے۔

7۔ مختلف اشیاء، کیڑے مکوڑے جیسی چیزوں کا اشتباہ بھی ہوتا ہے چونکہ ماکولا کے آس پاس ہی عیب ہے اس لیے بینائی کاملاً نہیں جاتی لیکن وسطی حصہ ہی متاثر ہوتا ہے لیکن ماکولا کے اطراف کا

پردہ چشم طبعی حالت میں رہتا ہے۔

اقسام: عام طور پر ARMD کی دو قسمیں ہیں۔خشک-اور-تر

1۔ خشک (Dry ARMD)

ARMD کا 80-90 فی صد خشک ہوتا ہے۔آنکھ کے پردہ چشم کو Opthalmoscope سے معائنہ کرنے پر ماکولا کے اطراف زرد رنگ کے دانے یا نقطے کی شکل میں پائے جاتے ہیں جسے Drusen کہتے ہیں یہ ذرات Fat+Protein سے بنا Retina کا فضلہ ہے اور عروق میں آکسیجن کی کمی سے پیدا ہوتا ہے۔یہ نقطے ایک دوسرے سے مل کر بڑے ہونے لگتے ہیں نتیجتاً مرکزی نظر کمزور ہوتی جاتی ہے۔ایسے میں مریض کو لکھنے پڑھنے یا دیکھنے میں بے ہنگم سے دھبے نظر آنے لگتے ہیں۔اگر حالات قابو میں نہیں آتے تو پردہ چشم کی روشنی کے لیے حساس پرت میں تیزی سے انحطاط ہونے لگتا ہے اور اکثر خلیے بے جان ہو جاتے ہیں اور کسی چیز پر نگاہ ڈالنے پر کالے دھبے دکھنے لگتے ہیں۔جیسے کسی کے چہرے کو دیکھا جائے تو ناک منہ کے سامنے کے حصہ پر کالا دھبہ دکھائی دے گا۔

2۔ تر (Wet ARMD)۔

یہاں پردہ چشم میں ماکولا کے اطراف زرد نقاط نہیں پائے جاتے بلکہ آنکھ کے پردہ سے چپکی سطح مشیمہ (Choroid) جو آنکھ کے مختلف خطوں میں غذائیت پہنچاتی ہے وہاں عروق کے جال سے ماکولا کے اطراف نئے عروق بننے لگتے ہیں اکثر ان عروق سے رساؤ ہونے لگتا ہے اور پردہ چشم پر آبی مادہ پھیلنے لگتا ہے جس سے بصارت میں الجھن پیدا ہونے لگتی ہے۔چیزیں ٹیڑھی میڑھی نظر آنے لگتی ہیں اور رفتہ رفتہ مرکزی بصارت ختم ہونے لگتی ہے۔غیر معمولی عروق سے خون یا آبی مادہ کے رِسنے سے وہاں چھالے پڑ جاتے ہیں اور مرکزی بصارت قطعاً ختم ہو جاتی ہے۔

اگر چہ خشک قسم کی ARMD میں مرکزی بصارت کم ہوتی جاتی ہے لیکن ایسا بھی دیکھا گیا ہے کہ یہ تر ARMD میں بھی تبدیل ہو جاتا ہے ان معاملات کی تعداد 10 فی صد پائی گئی ہے لہذا پابندی اور وقفے وقفے سے آنکھ کی تفصیلی جانچ لازم ہوتی ہے۔

ابتدا میں اکثر مریض اپنے مرض سے بے خبر ہوتے ہیں۔جب بصارت میں کچھ عیب کا احساس ہوتا ہے جیسے چیزیں ٹیڑھی میڑھی دکھنے لگتی ہیں تو تشویش شروع ہو جاتی ہے۔خط مستقیم خط منحنی میں تبدیل ہونے لگتا ہے اور رفتہ رفتہ بینائی میں کالے دھبے نظر آنے لگتے ہیں تو بے چینی بڑھنے لگتی ہے۔لہذا جب اس طرح کے حالات پیدا ہوں تو فوراً آنکھ کے ڈاکٹر کے پاس جانا چاہیے اور ہر دن نظر کی جانچ خود سے کرنا چاہیے۔بصارت میں خرابی کی دیگر وجوہات بھی ہو سکتی ہیں لہذا کسی ماہر سے پوری طرح تفصیلی معائنہ ضروری ہوتا ہے۔

اس بیماری کے اسباب اس کے نام سے ہی ظاہر ہیں یعنی عمر سے متعلق بینائی میں گراوٹ یا کمزوری۔

گر چہ یہ مرض ہر سن رسیدہ کو نہیں ہوا کرتا بلکہ کچھ اور وجوہات ہیں جو ہمارے قابو میں نہیں۔جیسے موروثی وجہ بھی ہو سکتی ہے یعنی اگر خاندان کی جینس (Genes) میں ہو تو اس کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔اس کے علاوہ سگار نوشی، غذا، بلڈ پریشر کی بیماریاں جس پر انسان کا کنٹرول ہے اور اسے روکا جا سکتا ہے۔سگار نوشی چار گنا امکانات بڑھا دیتی ہیں چونکہ خلیات میں آکسیجن نہیں پہنچ پاتی ہائی



بلڈ پریشر میں بھی مناسب مقدار میں خلیات آکسیجن نہیں پاتا۔

اس کے علاوہ قلبی بیماری، خون میں کولیسٹرال کی زیادتی، موٹاپا، سورج کی روشنی میں زیادہ وقت گزارنا، سورج سے الٹر وائلٹ شعاؤں کا بھی اثر پڑتا ہے۔

کسی ماہر چشم کے تفصیلی معائنہ کے بعد ہی اس مرض کی تشخیص ہوتی ہے۔ جتنا جلد تشخیص ہوگی، علاج جلد شروع ہوگا۔

ماہر چشم Amsler Grid Test کا استعمال کرتے ہیں جو بہت سادہ ٹسٹ ہے۔ اِس میں گراف پیپر کے بیچ ایک گہرا نقطہ بنا ہوتا ہے۔ مریض کو باری باری سے دونوں آنکھوں کو الگ الگ اس نقطہ کو دیکھنا ہوتا ہے۔ نقطہ کے اطراف کھڑی اور پڑی لائنیں اگر ٹیڑھی ٹیڑھی نظر آتی ہیں تو مرض کی ابتدا ہو چکی ہے اگر ماہرین کو شک ہوتا ہے تو ایک جدید ٹکنالوجی جسے OCT یعنی Optical Coherence Test کہتے ہیں، اسے بھی کرانا ہوتا ہے جس میں پردہ چشم کی 3D فوٹو سے شناخت ہوسکتی ہے۔ اس کے علاوہ (Fundus Flourescine Angiography) FFA بھی کی جاتی ہے جس سے رِساؤ کا مقام پتہ چلتا ہے۔

علاج:

یہ مرض یوں تو لاعلاج ہے لیکن اس کی شدت یا سرعت میں کمی لائی جاسکتی ہے تاکہ بینائی، دیر تک قائم رہ سکے۔

(1) آنکھ کے اندر ایسے انجکشن لگائے جاتے ہیں جو عروق کے رساؤ کو روک سکتے ہیں۔ اکثر لوگوں کو فائدہ ہوا ہے مگر یہ انجکشن قیمتی ہے اور کئی بار لگوانا پڑتا ہے۔

(2) لیزر سے غیر معمولی عروق کو تباہ کیا جاتا ہے تاکہ نئے عروق دوبارہ نہ بننے پائیں۔

(3) Photodynamic Laser Therapy۔ ماہرین چشم جسم کی کسی رگ میں دوا انجکٹ کرتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ آنکھ کے غیر معمولی عروق تک جب دوا پہنچتی ہے تو لیزر سے اس دوا کو متحرک کر کے غیر معمولی عروق کو نیست و نابود کر دیتے ہیں۔

(4) کھانے کے لیے جو دوائیں تجویز کی جاتی ہیں ان میں وٹامن 'C' اور 'E' بیٹا کیروٹین (Betacarotene) جستہ اور تانبا ہوتا ہے جو تیزی سے بڑھتے مرض کی سرعت کو روک یا کم کر سکتا ہے۔

(5) سرجری کا بھی تجربہ ہو رہا ہے مگر ہنوز کامیابی نہیں ملی ہے۔



ڈائجسٹ

غفورالنساء، حیدرآباد

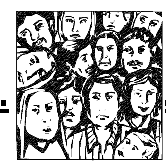
شجرکاری: ماحولیاتی تحفظ کی اہم ضرورت

درخت کا شمار اہم ترین جانداروں میں ہوتا ہے۔ ہماری روزمرہ کی زندگی میں درختوں کے بیحد فوائد ہیں جیسے آکسیجن فراہم کرنے سے لیکر بارش کا آنا، مختلف غذائی اجزاء سے لیکر ایندھن فراہم کرنا، روزمرہ کی ضروریات زندگی کے ساماں جیسے گوند، ربر، کاغذ وغیرہ سے لیکر ادویات فراہم کرنا اور سب سے اہم ماحولیاتی آلودگی سے لیکر عالمی حدّت کو کم کرنا ہے۔ غرض انسان کی زندگی کا دارومدار درختوں پر ہے۔ آیئے ہم درختوں کے کچھ فوائد پر روشنی ڈالتے ہیں:

درخت آب وہوا میں سورج کی گرمی، بارش اور ہوا کے اثرات کو قابو میں رکھتے ہیں۔ اس کے پتّے سورج کی شعاؤں کو جذب کر کے آب وہوا کو ٹھنڈا رکھتے ہیں۔ اسی طرح کاربن ڈائی آکسائڈ کی سطح کو برقرار رکھنے اور سبز گھر (Green House) کے اثر کو روکنے میں کلیدی کردار ادا کرتے ہیں۔

درخت ماحولیاتی نظام کے لیے بھی بے حد ضروری ہیں جیسے اسکی جڑیں زمین کے اندر مٹی تھامے رکھتی ہیں اور زمینی کٹاؤ کو روکتی ہیں۔ نا صرف ہرے بھرے سبز درخت، بلکہ سوکھ جانے والے بھی کارآمد ثابت ہوتے ہیں، جیسے ان کے سوکھے پتّوں سے کھاد بن کر زمین کو زرخیز بناتی ہے۔ جب یہی درخت زمین دوز ہو جاتے ہیں تب زمینی دباؤ کی وجہہ سے ہزاروں سال کے بعد کوئلہ اور پٹرولیم جیسے قدرتی ایندھن کے وسائل انسان کو میسر ہوتے ہیں۔

اب ایک نظر دین اسلام کی روشنی میں شجرکاری پر ڈالتے ہیں۔ دینِ اسلام ایک دینِ فطرت ہے۔ شجرکاری کے بارے میں دینی تعلیمات کے دو ماخذ ہیں ایک قرآن اور دوسرے احادیثِ نبوی۔ قرآن میں تقریباً 700 سے زائد آیات میں فطری مظاہر کا تذکرہ کیا گیا ہے۔ اسی طرح بہت سی ایسی احادیث ہیں جن میں



ڈائجسٹ

فطری ماحول کو برقرار رکھنے پر زور دیا گیا ہے۔ مثلاً قرآنِ کریم میں اللہ تعالیٰ فرماتا ہے۔

''اور ہم نے زمین کو پھیلایا اور اس پر پہاڑ رکھ دیے اور اس میں ہر چیز ایک توازن سے اگائی''۔(الحجر آیت 19)

اس تعلق سے مختلف احادیث بھی ملتے ہیں

حضرت انس رضی اللہ عنہ سے روایت ہے کہ رسول اللہ ﷺ نے فرمایا کہ:

''مسلمان جو بھی میوہ دار درخت لگاتا ہے یا کھیتی کرتا ہے اور اس سے پرندے، آدمی اور چوپائے کھاتے رہتے ہیں اس کا ثواب اس کو ملتا رہتا ہے''

- حضور اکرم اللہ ﷺ نے سبزے کے تحفظ کے لئے بھی تاکید کی
- جس طرح سے درخت لگانے کا حکم حدیث پاک میں ملتا ہے اسی طرح سبز درختوں کو کاٹنے کی سختی کے ساتھ ممانعت بھی کی گئی ہے بلکہ یہ کہنا بے جا نہ ہوگا کہ سبزہ کے تحفظ کا تصور سب سے پہلے نبی کریم صلی اللہ علیہ وسلم نے دیا۔ چنانچہ عبداللہ بن حبشی رضی اللہ عنہ سے مروی ہے کہ رسول اکریم صلی اللہ علیہ وسلم نے ارشاد فرمایا:
- ''جو کسی بیری کے درخت کو کاٹے گا، اللہ تعالیٰ جہنم میں اس کے سر کو اوندھا کر دے گا۔''

(سنن ابی داؤد، حدیث نمبر 9325)

اس حدیث میں اگر چہ بیری کے درخت کی بات کہی گئی ہے مگر یہ حکم عام ہے اور دوسرے درختوں کے لئے بھی ہے۔

- ''اللہ کے رسول حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم کی تعلیمات میں درختوں کو کاٹنے کی واضح ممانعت آئی ہے۔ حتیٰ کہ حالت جنگ میں بھی درخت کاٹنے سے منع کیا گیا ہے تا آنکہ وہ دشمن کے لیے فائدہ مند نہ ہو جائیں۔'' اسی لیے ہم دیکھتے ہیں کہ مسلمان فوجوں کو اس بات کی ہدایت تھی کہ وہ شہروں اور فصلوں کو برباد نہ کریں۔
- ایک دوسری روایت میں ہے کہ نبی کریم صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا:

''جو مسلمان پودا لگائے گا یا کھیتی کرے گا اور اس سے کوئی پرندہ، انسان یا چوپایہ کھالے گا، وہ اس کے لئے صدقہ بن جائے گا۔''

(بخاری شریف حدیث نمبر 0232,.210)

ہم نے دینی لحاظ سے شجر کاری کے فوائد دیکھے اب ایک نظر سائنسی تحقیق سے شجر کاری کے فوائد پر روشنی ڈالتے ہیں۔

تحقیقی مطالعہ سے پتہ چلتا ہے کہ لوگ جو زیادہ سبز دار علاقوں میں رہائش پذیر ہیں وہ کم ذہنی دباؤ (Depression) کا شکار ہوتے ہیں۔ انمیں خون کی نالیاں صحت مند ہوتی ہیں اور دل پر حملوں کا خطرہ کم ہوتا ہے۔ یہ بات محققین نے American Heart Association کے رسالے میں ایک تحقیقی مضمون میں بتائی ہے۔

ایک اور تحقیق جس میں Cardiology Clinic of Louisville, Kentucky کے محققین نے 408 ایسے افراد کو لیا جو ہرے بھرے سبزہ دار قدرتی ماحول میں رہتے ہیں اُن کے خون اور پیشاب کا معائنہ کیا گیا تا کہ گردے اور دل کی بیماریوں کا پتہ چلایا جا سکے۔ تحقیق کے دوران انہیں معلوم ہوا کہ Epinephrine



ہارمون جو ذہنی دباؤ کی طرف اشارہ کرتا ہے؛ اس کی مقدار میں کمی پائی گ ٔ جو ذہنی صحت مندی کی نشانی ہے۔ ایک اور امتحان پیشاب کا کیا، جس کے لیے انھوں نے F2-isoprostanes (F2-IsoPs) جو مستقبل میں قلبی بیماری اور تکسیدی دباؤ (Oxidative Stress) کی پیشن گوء کرتا ہے۔ یہ امتحان اِن افراد میں کم مقدار پایا گیا جو ثابت کرتا ہے کہ جو افراد گنجان آبادیوں سے دور سبز زار علاقوں میں سازگار قدرتی ماحول میں رہتے بستے ہیں انکے دل، سانس، گردوں اور خونی دباؤ کے امراض میں ک ٔ گناہ حد تک کمی ہوتی ہے۔ ہرا بھرا ہوا دار قدرتی ماحول خون کے شریانوں کی صحت مندی کو برقرار رکھنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

اس بات کو مدنظر رکھتے ہوے فرانسیسی شہر پیرس کے رہائشی علاقہ Clichy Batignolles میں کم توانائی کے استعمال اور کم کاربن اخراج والے کئی نئے ماحولیاتی ہاؤسنگ ڈیولپمنٹ کے منصوبے تیار کیے گئے ہیں جس کا مقصد ماحولیاتی آلودگی کو کم کرنے اور حیاتیاتی تنوع (Biodiversity) کی بقا قائم رکھنے کیلئے شجر کاری کے ذریعے ماحول دوست علاقے بنائے گئے ہیں۔ اس تجویز کو 2007ء میں پیرس شہر کے بلدیہ نے منظوری دی۔ اس منصوبے کے تحت آب و ہوا میں CO_2 اخراج کا ہدف صفر مقرر کیا گیا ہے۔

مگر اس کے باوجود ہم دیکھتے ہیں حضرتِ انسان اپنے لالچ اور خود غرضی کی وجہہ سے بلاتکلف قدرتی ماحول کو پامال کرر ہا ہے۔ ہماری ذمہ داری ہے کہ نہ صرف درخت کاٹنے سے روکنا چاہیے بلکہ زیادہ سے زیادہ درخت بھی لگانے چاہیے۔ اسی لیے ہر سال قومی سطح پر بہت ہی منظّم طریقے سے شجر کاری کا پروگرام منعقد کیا جاتے ہیں جیسے Mahostavavan کے نام سے جانا جاتا ہے۔

Van سے مراد جنگل اور Mahostav سے مراد بڑا تہوار ہے۔ اس لحاظ سے یہ ملک کے تمام ریاستوں میں منعقد کیا جاتا ہے۔ یہ پروگرام کے ایم منشی نے 1950 میں شروع کیا تھا جو اس وقت غذا اور کھیتی باڑی محکمہ کے وزیر تھے۔ اس تہوار کا مقصد عوام الناس میں جنگلات کا تحفظ اور شجر کاری کے فوائد کے بارے میں شعور بیدار کرنا ہے۔ یہ ایک منفرد شجر کاری تہوار ہے جس کے تحت ہزاروں اقسام کے پودے لگاے جاتے ہیں۔ زیادہ تر مقامی پودوں کو ترجیح دی جاتی ہے تاکہ مقامی حالات کو اپناتے ہوے ماحولیاتی نظام میں حیاتیاتی تنوع کو برقرار رکھ جاسکے۔ شجر کاری کیکئی دوسرے فائدے بھی ہیں جیسے کہ جانور کے لیے غذا اور پناہ گاہ فراہم کرنا، ایندھن پیدا کرنا، اور مٹی کی قوت کو محفوظ رکھنا اور سب سے اہم قدرتی مناظر کی خوبصورتی کو برقرار رکھنا ہے۔ شجر کاری کا سب میں اہم فایدہ یہ بھی ہے کہ خطرے میں گھرے ہوے (Endangered Species) انواع و اقسام کے پودوں کا تحفظ بھی ہو سکے۔ یہ تہوار ملک بھر میں جولائی کے مہینے میں پہلے ہفتے میں منایا جاتا ہے جس میں مدارسِ، کالج، یونیورسٹیوں، خانگی اور سرکاری دفاتر میں نوخیز پودیلگاے جاتے ہیں۔ جنہیں سرکار اور ک ٔ خانگی تنظیمیں رضاکارانہ طور پر تقسیم کرتے ہیں۔

ریاست تلنگانہ میں بھی ہریتاہرم پروگرام شروع کیا گیا۔ جیسے ریاست کے وزیر اعلیٰ جناب کے چندر شیکھر راؤ نے 3 جولائی



2015 میں شروع کیا تھا۔ اس کا اہم مقصد جنگلات کی بقاء کو ڈکیتی، دست اندازی، مٹی کی بقا اور نمی کو بحال کرنا ہے۔ اب تک ہریتا ہرم کے تحت موجودہ جنگلات کے علاوہ بیرونی علاقے جیسے سڑک کے کنارے، ندیوں اور تالابوں کے کنارے، سرکاری دفاتر، مدراس، مذہبی مقامات، میونسپلیٹی اور بنجر زمین پر بڑے پیانے پر شجرکاری کی گی ہے۔

ہندوستان کی قومی جنگلات پالیسی توقع کرتی ہے کہ 2020 تک ماحولیاتی استحکام اور ماحولیاتی توازن کو برقرار رکھنے کے لئے شجرکاری کے ذریعے مجموعی طور پر 33 فیصد جغرافیائی علاقے کے جنگلات کا احاطہ کرنا ہے جو ہر ذی نفس کے زندہ رہنے کے لیے ضروری ہے۔ ہماری سماجی ذمداری ہے کہ شجرکاری کو زیادہ سے زیادہ فروغ دیں تاکہ ماحولیاتی آلودگی اور زمینی تپش سے بچا جاسکے۔

اس World Environment Day (WED) منایا جاتا ہے، جس کا مقصد ماحول کی حفاظت کے بارے میں دنیا بھر کے عوام میں شعور بیدار کرنا اور اسکو فروغ دینا ہے۔ ساتھ ہی مستقل حرکیاتی پروگرام بھی تشکیل دیئے جاتے ہیں، جیسے عالمی حِدّت (Global Warming) سے ابھرتے ہوئے ماحولیاتی مسائل پر بیداری پیدا کرنا وغیرہ۔ چنانچہ WED ایک عالمی پلیٹ فارم بن گیا ہے جس میں عالمی سطح پر 143 سے زائد ممالک شرکت کرتے ہیں۔ دنیا بھر کے بڑے صنعتی ادارے، غیر سرکاری فلاحی ادارے، رفاہی تنظیمیں، سرکاری ادارے اور مشہور شخصیات کو ماحولیاتی مسائل سے بچاؤ کے لئے تحریک پیش کرنے کے اختیارات دیئے گئے ہیں۔ ہر سال، WED ایک نیا مرکزی خیال یا موضوع اختیار کرتا ہے۔ 2019 میں 'فضاء آلودگی' کو مرکزی خیال رکھا گیا ہے اور اس موضوع پر عالمی ماحولیاتی دن کی تقریبات کی میزبانی کی گئی ہے۔

''درخت لگائیں، مستقبل محفوظ بنائیں''

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD) اور آن لائن ٹرانسفر (Online Transfer) کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔



ڈائجسٹ

پروفیسر اقبال محی الدین، علیگڑھ

ہماری کائنات سائنس کی روشنی میں (قسط۔ 38)

جدید سائنسی ترقیات اور ہماری زندگی

سائنس اور ہماری زندگی ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہیں کیونکہ سائنسی ترقیات کی وجہ سے ہی ہماری زندگی خوش گوار رہتی ہے اور ہر طرح کی سہولیات، ہر شعبۂ حیات میں ترقیات، عمدہ صحت، غذائی مسائل کا حل، نقل وحمل کی آسانی وغیرہ سائنسی ترقیات کی ہی دین ہیں۔ مندرجہ ذیل پیراگراف میں قومی و بین الاقوامی سائنسی ترقیات کا ذکر کیا جا رہا ہے تا کہ ہمیں یہ معلوم ہو سکے کہ دنیا میں جدید سائنسی ترقیات کیا کیا اور کہاں کہاں ہو رہی ہیں اور ان کا ہماری زندگی سے کتنا گہرا تعلق ہے۔

سطح سمندر پر کھیتی کرنے کی تکنیک

سطح سمندر پر امریکہ اور جاپان نے کھیتی کرنے کا تجربہ کیا اور چقندر کی کھیتی کرنے میں کامیاب ہوئے۔ اس کی تکنیک یہ تھی کہ پہلے پولسٹرین ریفٹ (Polystyrene Rafts) کی ایجاد ہوئی، جس کی وجہ سے سمندر کی سطح پر کھیتی کرنا ممکن ہو سکا۔ اس پولسٹرین سلفیٹ کے اوپر پلاسٹک جالی (Plastic Guaze) لگایا جاتا ہے تا کہ وہ فصلوں کی جڑوں کے لئے ایک سہارا بن جائیں۔ پولسٹرین ریفٹ پانی پر تیرتے ہیں۔ یہ واٹر پروف ہوتے ہیں اور پلاسٹک گاز کی مدد سے ان پر فصلیں خاص طور سے چقندر کی پیداوار کی جاتی ہیں۔ یہ کھیتی سمندر پر اس لئے شروع کی گئی تا کہ زمین پر سے کھیتی کا حد سے زیادہ دباؤ ہٹ جائے۔

الیکٹرانک اخبار

مستقبل کا اخبار الیکٹرانک نیوز پیپر (Electronic Newspaper) ہوگا جو سرمئی رنگ کا پلاسٹک کا ٹکڑا ہوگا، جس کو Tablet کے نام سے جانا جائے گا۔ اس کو جب انگلی سے چھوا جائے گا تو اخبار کا پہلا ورق چھپی ہوئی شکل میں سامنے آجائے گا۔ اخبار کے پلاسٹک ٹکڑے پر Liquid Crystal Display (LCD) لگا ہوگا، جس کے چھونے سے اخبار کے اوراق بدلتے جائیں گے۔ اس طرح لمبے چوڑے اخبار کے سارے مادے کو سمو کر ایک پلاسٹک کے ٹکڑے میں کر دیا گیا ہے۔



ڈائجسٹ

Roger Fidler جو اس الیکٹرونک اخبار کے موجد ہیں، انہوں نے دعویٰ کیا ہے کہ یہ Tablet بہت جلد کامیاب ہوکر امریکہ اور دنیا کے دوسرے ممالک میں رائج ہوجائے گا۔ امید ہے یہ Tablet بہت جلد ہی ہندوستان میں آجائے گا۔ اس Tablet کی خصوصیت یہ ہے کہ اس میں زیادہ سے زیادہ مواد اور Advertisements آسکتے ہیں۔ اس Tablet کو اور زیادہ بہتر بنایا جارہا ہے تاکہ اس کی قیمت اتنی کم ہوجائے کہ عوام میں مقبول ہوسکے۔

سمندری راستے کی تعمیر

ممبئی ہندوستان کی معاشی راجدھانی تصور کی جاتی ہے، جہاں روزی روٹی کمانے کے لئے ملک کے کونے کونے سے لوگ جاتے ہیں۔ لہٰذا ہرطرف ایک جم غفیر نظر آتا ہے۔ سڑکیں ٹریفک سے بھری رہتی ہیں۔ لوگوں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ جانے میں گھنٹوں لگ جاتے ہیں۔ اس دشواری کو دور کرنے کے لئے حکومت نے طے کیا کہ ممبئی کے اہم مقامات کو سمندری راستے سے اگر جوڑ دیا جائے تو فاصلہ اور وقت دونوں کم ہوجائے گا اور لوگوں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ جلدی پہنچنے میں آسانی ہوجائے گی۔ زمینی راستے پر ٹریفک کے جام لگ جانے کی وجہ سے دشواریاں ہوتی ہیں اور بہت وقت ضائع ہوتا ہے۔ اس لئے حکومت نے طے کیا کہ پہلے باندرہ، ورلی دونوں جگہوں کو سمندری پل کے ذریعہ جوڑ دیا جائے تاکہ ذرائع نقل وحمل میں سدھار ہوجائے اور اس سمندری راستے کی تعمیر سے عوام کو آمدورفت میں سہولت ہوجائے۔

لہٰذا اب ممبئی کے پاس اکیسویں صدی کی اپنی ایک امتیازی پہچان ہے، جسے لندن میں مقیم ایس سری نواسن نے ڈار کنسلٹینٹس (Dar Consultants) (یوکے) کے لئے ڈیزائن کیا ہے اور ہندوستان کنسٹرکشن کمپنی نے تعمیر کیا ہے۔ سمندر میں بنایا گیا یہ باندرہ ورلی پل انجینئرنگ کا عظیم کارنامہ ہے، جس کو ہندوستان کے سابق وزیراعظم راجیو گاندھی کے نام سے موسوم کیا گیا ہے۔ اس سمندری راستے کے مرکز میں دو نہایت پرشکوہ عمودی تختہ نما ڈانڈے ہیں، جن سے چمکدار تاروں کا ایک جال ایسے نکلتا ہے جیسے کٹھ پتلی کے تماشے کی ڈور کھیل دکھانے والے کے ہاتھ میں ہوتی ہے۔ یہ تار دن میں سورج کی روشنی اور رات میں زرق برق روشنیوں سے چمکتے رہتے ہیں۔ بہت کم وقفے میں اس سمندری پل نے اپنے خوبصورت ڈیزائن اور کارآمد انجینئرنگ کی وجہ سے شائقین کا دل موہ لیا ہے۔

ڈار کنسلٹینٹس (یوکے) لندن میں ایس سری نواسن اور ان کے ساتھیوں نے 600 میٹر لمبے باندرہ پل اور 128 میٹر اونچے ٹاورس اور 350 میٹر لمبائی والے ورلی پل کے ڈیزائن میں حفاظت، کارکردگی اور خوبصورتی کا زبردست امتزاج پیش کیا ہے۔ قطعہ گیری انداز کے اس پہل میں کنکریٹ کے فرش پر ٹریفک کی آٹھ لینس کی جگہ ہے اور بعید ساحل حالات کو مدّنظر رکھتے ہوئے اسے بہترین بین الاقوامی معیار کے حساب سے تعمیر کیا گیا ہے۔ ٹریفک کی رہنمائی، ہنگامی حالات سے نمٹنے کے لئے اور نقل اور حمل پر نظر رکھنے کے لئے خودکار جدید ترین نظام یہاں لگایا گیا ہے۔ باندرہ، ورلی کا یہ سمندری راستہ (جو کہ اگلے مرحلے میں حاجی علی تک لے جایا جائے گا) ویسٹرن فری وے سمندری پروجیکٹ کا ایک کلیدی حصہ ہے، جس کا مقصد ممبئی میں سڑکوں کے نظام اور ذرائع نقل وحمل کو بہترین بنانا ہے۔

(جاری)



ڈائجسٹ

وصی حیدر، علیگڑھ

کائنات کی سمجھ کی تاریخ (قسط۔3)

آسمان میں بکھرے ہوئے ستارے ہم سے اتنے دور ہیں کہ صرف روشنی کے نقطہ جیسے دکھائی دیتے ہیں۔ سورج کے علاوہ سب سے نزدیکی ستارہ بھی اتنی دور ہے کہ وہاں کی روشنی ہم تک پہنچنے میں تقریباً 4 سال لگاتی ہے۔

کائنات کی شروعات بہت پرانے زمانے سے بحث کا موضوع رہی ہے۔ یہودی، عیسائی اور اسلامی سمجھ کے مطابق خدا نے ماضی میں کائنات کو ایک خاص وقت پر بنایا۔ عیسائی رہنما ''اگسٹین'' نے یہ دلیل پیش کی کہ وقت گزرنے کے ساتھ ترقی ہوتی جارہی ہے اور اگر کائنات ہمیشہ سے ہوتی تو ابتک بہت زیادہ ترقی ہوچکی ہوتی۔ اگسٹین نے اس موضوع پر ایک کتاب "The City of God" لکھی۔

اگسٹین نے "The Book of Genesis" کے حوالے سے یہ اندازہ لگایا کہ کائنات تقریباً 5000 سال پہلے خدا نے بنائی۔ دلچسپ بات یہ کہ کائنات کی پیدائش کی تاریخ آخری "Ice Age" (10 ہزار سال پہلے) سے بہت زیادہ الگ نہیں ہے۔

اس کے برخلاف ارسطو (384BC-322BC) اور زیادہ تر یونانی فلسفی یہ مانتے تھے کہ کائنات ہمیشہ سے ایسی ہے اور ہمیشہ بغیر کسی تبدیلی کے ایسی ہی رہے گی اور بہت زیادہ ترقی نہ ہونے کی وجہ یہ ہے کہ قدرتی آفات سیلاب، زلزلے انسانی تہذیب کو بار بار پیچھے ڈھکیل دیتے ہیں جو پھر شروع سے ترقی کی راہ پر گامزن ہوجاتی ہے۔

جب زیادہ تر لوگ یہ سوچتے تھے کہ کائنات میں وقت کے ساتھ کوئی تبدیلی نہیں ہورہی ہے تو اس بات سے کوئی فرق نہیں پڑتا کہ کائنات ہمیشہ سے ایسی ہی ہے یا ماضی میں کبھی بنی اور ایسا لگتا ہے جیسے یہ ہمیشہ سے ایسی ہی ہے۔ لیکن 1929 میں امریکی مشہور فلکیاتی سائنس داں ایڈون ہبل (1889-1953) کی تجرباتی تحقیقات نے اس سمجھ کو ہمیشہ کے لئے بدل دیا۔ ہبل کے مشاہدات سے یہ ثابت ہوا کہ ہم آسمان میں کسی بھی طرف دیکھیں دور کے سارے ستارے ہم سے تیزی سے اور دور جارہے ہیں۔ جس کا مطلب یہ ہوا کہ کائنات وقت کے ساتھ بڑی اور پھیلتی جارہی ہے۔ یعنی کبھی ماضی میں یہ سارے ستارے اور پوری کائنات ایک بہت ہی چھوٹے دائرے میں

رہی ہوگی اور شائد یہی کائنات کی شروعات ہوگی اور اگر ستاروں کی یہی رفتار تھی تو ساری کائنات تقریباً 15 بلین سال پہلے ایک نقطہ پر رہی ہوگی۔

ہبل کے مشاہدات نے کائنات کی شروعات کے مسئلہ کو سائنس کے دائرہ میں کھڑا کردیا۔ اس سے یہ ثابت ہوا کہ تقریباً 15 بلین سال پہلے ایک بڑے دھماکے کے ساتھ کائنات کی شروعات ہوئی۔ اس بگ بینگ سے پہلے کے واقعات کا موجودہ کائنات پر کوئی اثر نہیں ہوگا اور وقت کی شروعات بھی جبھی سے ہوئی۔ یہ سوچنا بے معنی ہے کہ بگ بینگ سے پہلے کائنات کیا تھی۔

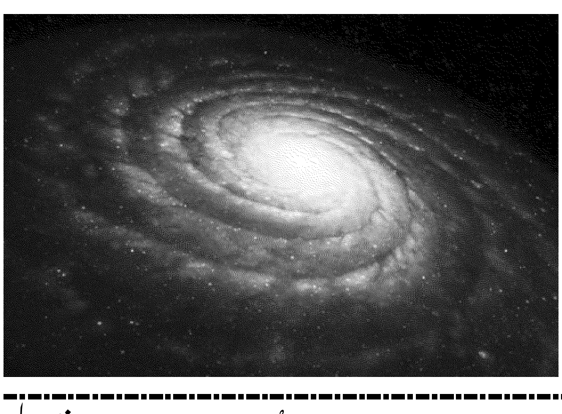
ہمارا سورج اور پاس کے بہت سے ستارے ایک گروپ (Galaxy) کہکشاں جس کا نام مِلکی وے (Milky Way) ہے، کا حصہ ہیں جس میں لاکھوں ستارے ہیں۔ بہت عرصہ تک لوگ اسی کو پوری کائنات سمجھتے تھے۔ ہبل کے مشاہدوں سے 1924 میں یہ معلوم ہوا کہ اسی طرح کی لاکھوں کہکشائیں ہیں اور ان کے بیچ کی دوریوں میں بظاہر خلا ہے۔ ہبل نے 9 کہکشاؤں کی دوری معلوم کی۔

ہم کو اب یہ معلوم ہے کہ ہماری اپنی کہکشاں مِلکی وے اتنی بڑی ہے کہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک جانے میں روشنی کو تقریباً ایک لاکھ سال لگتے ہیں اور یہ کہکشاں اپنے محور پر گھوم رہی ہے اور پورا ایک چکر 10 کروڑ سال میں پورا کرتی ہے۔ ہمارا نظام شمسی اس کہکشاں کے باہری کنارے پر اسپائرل (Spiral) کے ایک بازو پر واقع ہے۔ یہ سمجھ ارسطو اور پٹولمی کے خاکہ سے ایک لمبا سفر طے کرنے کے بعد حاصل ہوئی ہے۔

آسمان میں بکھرے ہوئے ستارے ہم سے اتنے دور ہیں کہ صرف روشنی کے نقطہ جیسے دکھائی دیتے ہیں۔ سورج کے علاوہ سب سے نزدیکی ستارہ بھی اتنی دور ہے کہ وہاں کی روشنی ہم تک پہنچنے میں تقریباً 4 سال لگاتی ہے۔ ان ستاروں کی شکل اور موٹائی کا اندازہ لگانا دوری کی وجہ سے مشکل کام ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ مختلف قسموں کے ستاروں میں ہم کس طرح فرق کر پاتے ہیں۔

نیوٹن نے یہ مشاہدہ اور تجربہ کر کے ثابت کیا کہ اگر سورج سے آنے والی بظاہر سفید روشنی کو پرزم (Prism) سے گزار کر دیکھا جائے تو وہ اپنے اندر موجود رنگوں میں ٹوٹ جاتی ہے۔ بالکل قوس و قزح کی طرح۔ یہ ایک بہت ہی اہم اور کارآمد کھوج تھی۔ اس طرح حاصل ہوئے روشنی کے یہ رنگین حصوں کو اسپکٹرم (Spectrum) کہتے ہیں اور اس میں روشنی کے وہ حصّے بھی (مثلاً ایکس رے اور گاما رے وغیرہ) بھی ہوتے ہیں جن کو ہماری آنکھ نہیں دیکھ پاتی لیکن ان کی فوٹوگراف لی جاسکتی ہے۔ دلچسپ بات یہ کہ ہر Element کا اسپکٹرم مختلف ہوتا ہے اور اس وجہ سے اسپکٹرم سے اس ایلی مینٹ کو پہچانا جاسکتا ہے۔ اس طرح سے اسپکٹرم بالکل ایسا ہی جیسا ہمارے ہاتھ کی انگلیوں کے نشان (Finger Prints) جو ہماری پہچان کے راز کو کھول دیتے ہیں۔

ہیلیم (Helium) کی دریافت سب سے پہلے سورج سے





ڈائجسٹ

آنے والی روشنی کے اسپکٹرم سے ہی ہوئی تھی۔مختصراً ستاروں سے آنے والی روشنی باوجودان کی دوری کے بہت سارے رازوں کو کھول کر رکھ دیتی ہے۔ روشنی کے اسپکٹرم میں مختلف رنگوں کی نسبت چمک سے ستاروں کا درجہ حرارت معلوم ہوجاتا ہے۔اسپکٹرم میں کچھ رنگ غائب ہوتے ہیں ان کی مدد سے یہ معلوم ہوجاتا ہے کہ ستارہ میں کون کون سے ایلی مینٹ موجود ہیں۔اس کے علاوہ اگر ستارہ ہم سے دور جارہا ہو یا پاس آرہا ہو تو اس کی رفتار بھی اسی روشنی سے معلوم کی جاسکتی ہے۔

1920 کے دور میں فلکیاتی سائنسدانوں نے ستاروں سے آنے والی روشنی کے اسپکٹرم کا مشاہدہ کیا تو ان کو بہت ہی حیرت ناک بات چیز معلوم ہوئی۔ یہ معلوم ہوا کہ سبھی ستاروں سے آنے والی روشنی میں ایک ہی طرح کے رنگ غائب ہیں۔جس کا مطلب یہ ہوا کہ ان میں موجود ایک ہی طرح کے ایلی مینٹ ہیں یعنی یہ ستارے سبھی ایک طرح کی چیزوں سے بنیں ہیں۔اس کے علاوہ یہ بھی معلوم ہوا کہ آنے والی روشنی میں سبھی مختلف رنگ لال رنگ کا رخ رکھتے ہیں یعنی سرخی مائل ہیں۔اس چیز کی صرف ایک ہی وجہ ہوسکتی ہے کہ یہ سبھی ستارے ہم سے دور جارہے ہیں۔ان رنگوں کے میلان کی مقدار سے ان کے دور جانے کی رفتار معلوم کی جاسکتی ہے۔کسی بھی کہکشاں کے سبھی ستارے ایک ہی رفتار سے ہم سے دور جارہے ہیں جس کا مطلب یہ ہوا کہ وہ پوری کہکشاں ہم سے دور جارہی ہیں۔اگر وہ ستارے ہمارے پاس آرہے ہوتے تو ان سے آنے والی روشنی کے مختلف رنگ نیلے رنگ سے متاثر ہوتے۔ رفتار کی وجہ سے رنگوں کا کھسکنا یا میلان کا کم یا زیادہ ہونا ڈاپلر اثر (Doppler Effect) کہلاتا ہے۔

آواز کی لہروں (Waves) میں ڈاپلر اثر (Doppler Effect) کو ہم آسانی سے محسوس کرسکتے ہیں۔اگر ہم گزرتی ہوئی ایمبولینس کی آواز پر غور کریں۔جب ایمبولینس ہمارے نزدیک آرہی ہوتی ہے تو اس کی آواز کی لہروں کی فریکونسی بڑھ جاتی ہے اور جب وہ ہم سے دور جارہی ہوتی ہے تو اس کی فریکونسی کم ہوجاتی ہے۔روشنی کی لہروں میں بھی رفتار کی وجہ سے یہی اثر ہوتا ہے۔اسی اثر کا استعمال کرکے ریڈیو لہروں کے ذریعہ سڑکوں پر چلنے والی کاروں کی رفتار پولس معلوم کرتی ہے۔

ہبل نے بہت ساری کہکشاؤں کی دوری اور ان کی رفتار معلوم کی۔جن دنوں یہ مطالعہ ہورہا تھا زیادہ تر سائنسدانوں کا خیال تھا کہ اوسطاً جتنی کہکشائیں ہم سے دور جارہی ہیں اتنی ہی ہمارے نزدیک آرہی ہوں گی۔حیرت انگیز بات یہ معلوم ہوئی کہ ہر کہکشاں ہم سے دور جارہی ہے۔اس سے بھی زیادہ ایک حیرت انگیز نتیجہ ہبل نے 1929 میں بیان کیا۔معلوم یہ ہوا کہ کہکشاں جتنی دور ہے اتنی ہی تیزی سے دور جارہی ہے۔اس کا مطلب یہ نکلا کہ کائنات وقت کے ساتھ بڑی اور پھیلتی جارہی ہے اور ماضی میں کہکشاؤں کے بیچ کی دوری کم رہی ہوگی۔یعنی کائنات ساکت (Static) نہیں ہے جیسا کہ پہلے سوچتے تھے۔

ان مشاہدوں کا یہ نتیجہ نکلا کہ کائنات ساکت نہیں اور ماضی میں تقریباً 15 بلین سال پہلے پوری کائنات ایک نقطہ پر رہی ہوگی اور جب کائنات بہت گھنی (Dense) اور چھوٹی رہی ہوگی۔

کائنات کے بارے میں کچھ اور دلچسپ باتیں اگلی قسط میں ملاحظہ فرمائیں۔ (جاری)



ڈائجسٹ

سیدہ فاطمۃ النساء، حیدرآباد

اوراقِ کائنات (آخری قسط)

وَالسَّمَاءَ بَنَيْنٰهَا بِاَيْىدٍ وَّاِنَّا لَمُوْسِعُوْنَ○

(سورۃ الذاریات:47)

ترجمہ:''آسمان کو ہم نے اپنے زور سے بنایا ہے، اور ہم اسے وسیع کر کے پھیلاتے ہیں۔''

اللہ کے خالق ہونے کی صفت کے تحت تخلیق کا عمل متواتر جاری ہے اور یہ عمل اب بھی تمام کائنات میں جاری وساری ہے۔ مثلاً ابنِ عربی نے بھی اپنی تحریروں میں یہی موقف اختیار کیا ہے۔ اگر ہم آسمانی طبیعیات (Astrophysics) کے نقطہ نظر سے اس آیت کا اور اس کے ساتھ قرآن میں بیان کردہ سات آسمانوں اور کا بغور مطالعہ کریں تو ہم دیکھیں گے کہ اللہ نے کس طرح قرآن کریم میں آسمانی طبیعات کے حقائق کو کھلے طور پر بیان کیا ہے۔

دنیا کی لاتعداد چیزوں کا وجود جسے ہم (Multiplicity) کہتے ہیں کا بنیادی اصول پھیلاؤ (Expansion) ہے۔ درحقیقت جدید سماوی طبیعیات (Astrophysics) کے علم میں اس اصول کو تکونیت (Three Dimensional) اجرام فلکی (ستاروں کے جسم) کی نیچر کی سائنس یعنی (Cosmogony) کا بنیادی نظریہ مانا گیا ہے۔

کائنات کا دھماکے کے ساتھ وجود میں آنے کا نظریہ جسے بگ بینگ تھیوری بھی کہتے ہیں اور کائنات کے پھیلاؤ بطور خاص کواثرز (Quasars) یعنی کہکشاؤں کے جھرمٹ کو جدید علم طبعیات نے مان لیا ہے۔ اس نظریہ کے تحت کائنات لامحدود توانائی کی اِکائی (Signgularity) اور ہم مرکز تہوں کی صورت میں دھماکے کے ساتھ کرّے بناتے ہوئے الگ الگ ہوئی ہے۔ پھر مادّہ (Matter) اور توانائی (Energy) کے مختلف مقامی دباؤ اور لطیف تزکیہ (Refraction) کے ذریعہ مل کر اکٹھی ہوئی ہے۔ عظیم ابتدائی دھماکے کے نتیجہ میں پیدا ہونے والی وسعت کا عمل اب تک جاری ہے۔ یہ بھی حقیقت ہے کہ اس نظریہ کے قابل جرح پہلو بھی ہیں۔ لیکن یہ ان دو بنیادی اصولوں کو بیان کرتے ہیں:

1۔ وسعت حاصل کرنا اور ایک مخصوص مقام پر ہونا۔

2۔ مقناطیسی اہلیت کا حامل ہونا تا کہ اس مخصوص مقام پر موجودگی برقرار رہے۔

چنانچہ یہ آیت اپنے اس ارشاد کہ ''آسمان کو وسیع کر کے پھیلاتے ہیں'' کے ذریعہ اس پھیلاؤ کو ظاہر کرتی ہے جو تمام مخلوقات کی حیات کا بنیادی قانون ہے اور جو ان کے مقامات مہیا کرنے یا مخصوص کرنے کا باعث ہے۔

آج کل ایسٹروفزکس کے ماہر اس وسعت کو بیس ارب نوری سالوں کے حساب سے بیان کرتے ہیں۔ یعنی نظر آنے والی کائنات کا قطر اپنے ہم مرکز سماوی پٹیوں کی نسبت سے 20 ارب نوری سالوں پر یا 1021x193 کلومیٹر کے فاصلے پر محیط ہے۔ حالیہ سالوں میں ریڈیو ٹیلی سکوپ کے ذریعہ بھی یہ شہادت ملی ہے کہ یہ حد تقریباً روشنی کی رفتار کے حساب سے مزید وسیع تر ہوتی جا رہی ہے۔

بگ بینگ نظریہ کے مطابق شروع شروع میں سمجھا جاتا تھا کہ ایک مرکز سے آگے کی طرف توانائی بتدریج کم ہوتی جاتی ہے لیکن کواثرز کی دریافت کے بعد یہ عیاں ہو گیا کہ تمام کائنات میں توانائی کے ناقابل یقین حد تک ماخذ یا سوتے موجود ہیں۔ کم یا کمزور ہونے کے برخلاف تیز و تند توانائی کے عجوبے متواتر وقوع پذیر ہوتے رہتے ہیں۔

کہکشاؤں کے سلسلے میں تحقیقات نے یہ ظاہر کیا ہے کہ اس وسعت یا پھیلاؤ کا مرکز ہماری اپنی کہکشاں ہی ہے۔ ستاروں کی موسمی تبدیلیاں جو شمالی اور جنوبی نصف کرۂ ارض سے نظر آتی ہیں اس حقیقت کا مزید ثبوت پہنچاتی ہیں کہ ہماری کہکشاں ہی اس توسیع کا مرکز ہے۔ چونکہ زماں و مکاں (Space and Time) خود ہم اطراف ' ہم سموت (Isotopic) ہے، کسی اور کہکشاں سے مشاہدہ کرنے والے کو بھی یہی نتیجہ نظر آئے گا۔

دونوں عالم میں نہیں تیرے سوا کوئی امیر
اپنی تو دید ہے فہمید ہے عرفاں ہے یہی





ڈائجسٹ

ابن عربی نے عالم کے وجود کوظلّی بھی قرار دیا ہے اور وہمی بھی۔ اوران کی تصریحات کو مدّ نظر رکھ کر اس شعر کو پڑھیں گے تو ہمیں یقین ہے کہ اس مطلب بآسانی واضح ہو جائے گا۔

چساں مومن کند پوشیدہ را فاش
ز ''لاموجودالا اللہ'' دریاب

یعنی جس طرح مؤمن پوشیدہ کو رفتہ رفتہ فاش کرتا ہے تم بھی ''لا موجودالاّ اللہ'' سے حقیقت تک رسائی حاصل کرو۔

یقیناً یہ قدرتی امر ہے کہ خدا کی مخلوق، کائنات کے ہر کونے میں موجود ہو۔ درحقیقت اگر اربوں کی تعداد میں موجود ستاروں کا معائنہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ یہ سب نا قابلِ برداشت حرارت اور بے پناہ توانائی کی آندھیوں کے حامل ہوتے ہیں۔ قادرِ مطلق نے ان جگہوں پر بھی مخلوقات پیدا کی ہیں۔ ایسی مخلوقات کا وجود توانائی سے بنایا گیا ہے۔ یقیناً تمام کائنات ویران تو نہیں ہو سکتی۔

کھولی ہیں ذوقِ دید نے آنکھیں تری اگر
ہر رہ گزر میں نقشِ کفِ پائے یار دیکھ



پروفیسر جمال نصرت، لکھنؤ

اللہ بس اور اللہ مدد

سولہ جون 2012ء کو اتراکھنڈ میں کچھ بارش پھر زلزلہ آیا پھر بادل پھٹنے اور پھر بارش وہ بھی بہت تیز۔ یہ سلسلہ تیز بارش کا 48 گھنٹوں سے بھی زیادہ مدت تک چلتا رہا اور ڈیڑھ میٹر سے بھی زیادہ بارش ہوئی۔ ہزاروں ہلاک اور ہزاروں غائب ہوئے۔ پورا ملک مدد کے لیے آگے آیا۔ بہت مشکل حالات میں بہت کچھ کیا گیا۔

مگر کچھ یوں ہوا:

ہاتھ کاٹ کر چوڑیاں اور کڑے اتار لیے گئے لعشوں کو بھی لوٹا۔

زیور دئے تو عزّت چھوڑ دی ورنہ لے لی۔

کچھ جگہوں پر گاؤں بھی ختم، تہذیب بھی اور ترقی بھی ختم۔

پانچ روپیوں کی قیمت کا بسکٹ پانچ سو کا بکا۔ اور دس والا ایک ہزار تک کا بکا۔

جانوروں کے کمرے کا کرایہ سر چھپانے اور پانی سے بچنے کے لیے لوگوں نے پندرہ سو روپیہ بھی دیا۔

چھوٹی چھوٹی مدد جیسے بچے کو گودی اٹھانا، پانی لا دینا، کچھ کھا لینے والے پتوں کو لا کر پہنچا کر دینا وغیرہ پر موٹی رقمیں لی گئیں۔

سرکار کے گرائے گئے کھانے کے پیکٹ کو ہزاروں روپیوں میں بیچا گیا۔

جہاں بھی جو بھی مل سکتا تھا اس کی چوری کر لی گئی۔

ڈکیتی اور رہ زنی کے بے شمار معاملے سامنے آئے۔

اسٹیٹ بینک کی تجوری سے جو کمپوٹر نمبر، چابیاں اور ایک خاص سلسلے کے عمل کے بعد کھلتی تھی اس کو بہ آسانی کھول کر کروڑوں روپے لوٹ لیے گئے۔ سادھو سنتوں کے پاس سے برآمد بھی ہوئے، جانچ چل رہی ہے۔

غیر ملکی چور ڈاکو بھی ہاتھ صاف کرنے آ گئے۔

سیاست بھی خوب چلی اور آگے بھی چلانے کا پروگرام بنایا جا رہا ہے۔

کچھ یوں بھی ہوا:

جہاں موٹر گاڑیاں لانا مشکل ہوتا اور کھڑی کرنے میں دشواری ہوتی وہاں پر ہیلی کاپٹر اتارے گئے۔جس کے بغیر کوئی چیکنگ ممکن ہی نہ تھی۔

اپنی جان پر کھیل کر دوسروں کی جانیں بچائی گئیں۔

بہتے ہوئے لوگوں کو روکنے کے لیے خود بھی کود پڑے اور صد افسوس دونوں بہہ گئے۔یا پھر کامیاب ہوئے۔

ٹیموں کی ٹیمیں مدد کے لیے دوا، کھانوں کے ساتھ آئیں۔

ڈاکٹر، انجینیر، فوجی، پائلٹوں نے اپنی جانوں کی پرواہ نہ کر کے ملک کی آبرو بچائی۔

ہوٹل ٹوٹ گئے، گھر بہہ گئے مگر کیدار گھاٹی میں 85 فٹ اونچے مندر کا گر بھ گر ہہ بچ گیا۔

لعشوں پر تیر کر لوگوں نے جانیں بچائیں۔

کپڑے نچوڑ کر پانی پیا۔

لہروں نے خود لا کر ایسی جگہ پھینک دیا کہ جان بچ گئی۔

یہ کیوں ہوا:

زلزلہ اور بادل پھٹنا ایک ساتھ اور اتنی زیادہ بارش سب ایک ہی ساتھ عموماً نہیں ہوتے۔مگر اس بار ہو گیا۔ یہ سلسلہ دنیا میں ہو رہا ہے۔

پیشین گوئیاں اتنی بار غلط ہو چکی تھیں کہ 14 جون والی پر توجہ نہیں دی گئی۔

پیڑ اور جنگل کاٹ دئے۔ پانی کے راستے میں گھر سڑک اور ہوٹل بنانے لگے۔ پلاسٹک سے زمین کو اور ماحول کو پالیتھین سے بھر دیا۔

پیٹرول اور ڈیزل لا کر بھاری مشینیں چلائیں ماحول بدلا۔ پہاڑوں کو توڑ دیا ان میں شگاف ڈال دئے۔کچی مٹی، بلوئی اور ہلکی مٹی کے کمزور پہاڑوں کو تیز پانی بہالے گیا اور ساتھ کے بڑے بڑے پتھر جب اونچائی سے نیچے آئے تو راستے کا سب کچھ تباہ کرتے گئے۔

آبادی بھی بڑھی۔ پگڈنڈیوں کو مخدوش راستوں میں بدلا۔

اضافی آمدنی اور سیاحوں کو بلانے کے لیے صحیح یا غلط جگہوں پر رہائش رکھی۔

جہاں چھوٹے چھوٹے ہائیڈرو الیکٹرک پاور پلانٹ بننے تھے وہاں بڑے بڑے ڈیم اور پاور پلانٹ بنائے۔

اتراکھنڈ صوبہ نیا ہے۔اس سے ترقی کی رفتار ضرورت سے بھی زیادہ تیز رکھی گئی اور ڈائنمائٹ کی (Dynamite) کی بھی مدد لے کر بہت زیادہ بلاسٹنگ کی گئیں۔

قدرت نے بہت سے قدرتی وسائل دئے تھے۔ ان کا ضرورت سے زیادہ استعمال ہوا۔قدرت نے بھی ذرا سا مزاج بدلا۔

میل محبت پر کم اور مذہب اور پیسہ پر زیادہ کام ہوا۔

سیاسی کھیل خوب جم کر کھیلے گئے۔

یہ نہیں کیا گیا:

14 جون کی آگاہی کو اگر نظر انداز بھی کریں تو بھی ایک نظام ہونا چاہیئے جہاں سیاح اور عقیدت مند جایا کرتے ہوں۔

بجلی، پانی اور کھانا اور رکنے، ٹھہرنے کی مناسب جگہوں کی نشاندہی کیوں نہیں تھی۔



پریشانی تو آسکتی ہے مگر غنڈے اور بدمعاش پر لگام کسنے کا طریقہ اور مناسب اقدام بنانا تھا۔

منافع خوروں کو سزا دئے جانے کے لیے طریق طے ہوں۔

بینک ڈاکہ یا دوسری ڈکیتیوں پر مثالی سزاؤں کا نوٹی فیکشن۔

ماحولیاتی اصول پر مناسب عمل درآمد۔

منداکنی ندی نے ایک صدی ہوئی راستہ بدلا تھا۔ اور یہ سمجھ لیا گیا کہ اب راستہ ہمیشہ کے لیے بدل چکا ہے۔ گورکھپور ڈویژن میں راپتی اور (پرانی) بوڑھی راپتی ندی میں یہ ہوا تھا مگر اب قریب 15 سالوں سے پرانی راپتی میں پھر پانی آچکا ہے اور ایسا بہت جگہوں میں ہوا ہے۔ اس سے سبق لینا تھا۔

اچھا کام کرنے والوں کو انعام اور خراب والوں کو بدنام کیا جانے کا کام۔

کیا ہم اب یہ کریں گے؟:

بیجا سیاست سے بچیں گے۔

قدرت کے ساتھ ظلم اور ماحول کے ساتھ مذاق کو روک دیں گے۔

منافع خوروں، ڈاکوؤں اور سماج کے دشمن عناصر کو مثالی سزا ئیں دینے کے لیے مناسب خاص قانون بنائیں گے۔

جن کا سب ختم ہو گیا ان کو اپنائیں گے۔ خواہ بچے، بوڑھے، عورت یا مرد ہوں گے۔ ایسا تنہا مرد بھی بڑے کام کا ہوگا۔

پائلٹوں اور انجینیر وں کے بھیس میں جو غنڈے ہیں ان کو خاص سزائیں۔

چھوٹے ڈیم، چھوٹے پاور پلانٹ اور چھوٹی صنعتیں ہی لگائیں گے۔

جہاں سہولتیں ہوں وہیں سیاح جاسکیں۔ ورنہ نہیں۔

ہر تعمیری کام کی مناسب جگہ سے اجازت اور اجازت جلدی۔

غلط اجازت پر سزا کا اصول قائم ہو۔

عقیدت مندوں کی گنتی اور ان کو ایک خاص نشانی دی جائے۔ اور سادھو سنتوں کو بھی۔

ڈائنمائٹ کا کام بلا ذمے دار افسروں کی اجازت کے نہ ہونے دیا جائے (یہ بہت اہم ہے) اکثر زیادہ کام کم دیر میں کرنے کے لیے بڑی پاور کا بارود رکھ دیا جاتا ہے اور پہاڑوں میں شگاف پڑ جاتے ہیں۔

ترقی کی رفتار مناسب ہو مگر مستحکم ضرور ہو۔

اس کے علاوہ سچائی اور ایمانداری سے کام ہو۔

ہزاروں جانیں گئیں، دسیوں ہزار پر اثر پڑا۔ پورا اترا کھنڈ رو رہا ہے اور ملک دکھی ہے۔ لوگ مدد کے لیے آئے ہیں سرکاریں آئیں ہیں مگر اس کے ساتھ ساتھ یہ بھی ضروری ہے کہ ہم اس خوفناک تباہی سے مناسب سبق لیں۔ آپسی پیار محبت سیکھیں۔ ہوس اور روپیہ کمانا کم کریں۔ ماحول کے اصول پر سختی سے کار بند ہوں۔ سیاسی صلاح کی جگہ تکنیکی صلاح پر کام کریں۔ اللہ بس اور اللہ مدد۔

سائنس پڑھو
آگے بڑھو

اظہار اثر، نئی دہلی

مشینوں کی بغاوت (قسط۔ 9)

بہرام نے آنکھ کھول کر اِدھر اُدھر دیکھا اور بولا:

''میں شاید بے ہوش ہو گیا تھا۔ مجھے افسوس ہے۔''

''لیٹے رہئے۔!'' کادر نے کہا۔ آپ بے ہوش نہیں ہوئے تھے بلکہ ہم نے آپ کو بے ہوش کیا تھا!''

''کیوں۔؟'' بہرام نے حیرت سے کہا۔''کیا تمہاری سوسائٹی میں اسی طرح مہمانوں کا استقبال کیا جاتا ہے اور تم لوگ یکا یک سنجیدہ کیوں ہو گئے ہو میرا خیال ہے مجھے یہاں سے چلنا چاہئے۔ میرا یہاں دم گھٹ رہا ہے۔''

''لیٹے رہئے۔'' کادر نے کہا۔''ہم آپ سے کچھ اہم باتیں کرنا چاہتے ہیں۔ ہمیں افسوس ہے کہ آپ کو بے ہوش کرنا پڑا۔ لیکن اس کے سوا چارہ بھی تو نہیں تھا۔ ہم نے آپ کو ہپناٹائز کرنے والی ایک دوا ''اوب لی وان، کا انجکشن دیا ہے۔ بیس منٹ تک اس کا اثر رہے گا۔ اس دوران جو باتیں ہم کریں گے وہ آپ کو دوبارہ ہوش میں آنے کے بعد یاد نہیں رہیں گی!''

شالما نے پھر ایک گلاس بہرام کے ہاتھ میں تھما دیا اور بولی:

''اس بار وہسکی میں کچھ نہیں، بے فکر ہو کر پی لیجئے!''

''فکر کون کم بخت کرتا ہے۔! بہرام نے گلاس ہونٹوں سے لگا لیا۔ پھر گلاس رکھتے ہوئے بولا:

''اب مجھے بتاؤ کہ تم کیا چاہتے ہو؟''

''میں چاہتا ہوں کہ جو کچھ میں کہوں آپ اسے غور سے سنتے رہیں۔ ہمارا مقصد آپ کو نقصان پہنچانا نہیں ہے۔''

''کہو، میں سُن رہا ہوں!''

''آپ اس سیّارے پر اجنبی ہیں۔ آپ ڈیڑھ سو برس سرد نیند سوتے رہے ہیں۔ یہاں کی رسم و روایات، یہاں کی معاشرت آپ کے لئے اجنبی ہے۔ آپ کی دنیا پر انسان خود کام کرتا ہے، خاندان بنا کر رہتا ہے۔ یہاں سیکڑوں ہزاروں ہمزاد اور روبٹ غلام ہیں اور انسان کچھ نہیں کرتا۔ بظاہر یہ سوسائٹی جنّت ہے لیکن ایک ایسی جنّت جس میں دوزخ پوشیدہ ہے۔ ہمزاد غلام ہیں اور انسان آقا۔ لیکن انسان اس طرح لاچار اور مجبور ہوتا

جار ہا ہے کہ ہر انسان ایک ہمزاد کا محتاج ہے۔

ذرا سوچو، اس حالت میں انسانیت کا کیا حشر ہوگا۔ فطرت نے انسان کو اس لئے پیدا کیا ہے کہ وہ زندگی کے لئے جدو جہد کرے اور یہاں جدو جہد ختم ہو چکی ہے۔

''ہاں۔! بہرام نے سر ہلا کر کہا۔'' بظاہر تو یہ سب سچ ہے، لیکن اس کے باوجود کچھ انسان ایسے ہیں جو اپنا انسانی حق طلب کرنا چاہتے ہیں۔ وہ خاندان چاہتے ہیں۔ خود کام کرنا چاہتے ہیں۔ ہمزادوں کے محتاج بننا نہیں چاہتے۔''

''پھر تم کچھ کرتے کیوں نہیں!''

''ہم کوشش کر رہے ہیں۔ لیکن ہم مجبور ہیں۔ مسٹر بہرام آپ اس سوسائٹی میں نئے ہیں۔ کچھ عرصہ رہ کر ہی آپ یہاں کے حالات سمجھ سکیں گے۔ یہاں رہ کر اگر آپ سوسائٹی کے خلاف سوچنے لگے تو کوئی دوست یا آپ کی پی اے سائیکو پروب سینٹر کو اطلاع کر دے گا کہ آپ مغموم رہتے ہیں۔ سوسائٹی میں آپ خوش نہیں ہیں۔ چنانچہ آپ کو سائیکو سینٹر بلایا جائے گا۔ اگر آپ کا غم یعنی جرم کم ہے تو چند سال کے لئے سرد نیند سونا پڑے گا۔ اور اگر آپ بدقسمت ہیں تو سائیکو پروب مشین سے گزرنا پڑے گا۔ سائیکو پروب مشین سے وہ انسان کی شخصیت کو بالکل بدل دیتے ہیں۔ پھر وہ انسان جذبات بالکل نہیں رکھتا۔ مشین کی مانند ہو جاتا ہے۔ وہ صرف خوش رہنا جانتا ہے۔ خواہ کسی حالت میں رہے!''

''لوگ ایسی زیادتیاں کیوں برداشت کرتے ہیں۔'' بہرام نے سوال کیا۔

''لوگ مجبور ہیں۔ انہیں سوسائٹی کو ماننا پڑتا ہے۔ اگر نہ

سائنس کے شماروں سے

مانیں تو سائیکو پروب مشین ہے۔''

''لوگ بغاوت کیوں نہیں کرتے۔!''

''میں وہی بتا رہا ہو۔ جو شخص سوسائٹی سے خوش نہیں ہے سائیکو اسکواڈ اس کو سائیکو علاج تجویز کرتا ہے۔ اگر اس نے انکار کر دیا تو اس سے تمام رعایتیں چھین لی جاتی ہیں اور وہ مفرور قرار دیا جاتا ہے!''

''مجھے معلوم ہے۔ میں ایک مفرور سے مل چکا ہوں!''

''کس سے؟''

''میں اس کا نام نہیں بتا سکتا۔ تم آگے کہو!''

''جو مفرور ہو جاتا ہے۔ سائیکو اسکواڈ اس کی تلاش میں رہتا ہے۔ اور جب وہ ملتا ہے تو زبردستی اس کا سائیکو علاج کیا جاتا ہے یعنی اس کی شخصیت مکمل طور پر تبدیل کر دی جاتی ہے!''

''اس شہر میں کتنے مفرور ہوں گے؟''

''مجھے صحیح تعداد معلوم نہیں۔ پانچ سو اور ایک ہزار کے درمیان ہوں گے؟''

''اور تم؟''

''میں ابھی مفرور نہیں ہوں۔ لیکن موجودہ سوسائٹی کا باغی ہوں۔!''

''تمہارے بارے میں میں ابھی کسی کو شبہ نہیں ہوا؟

''نہیں!''

''جو لوگ اس سوسسائٹی میں پیدا ہوتے ہیں، ان کے لئے تو یہ چیزیں اجنبی نہیں ہونی چاہئیں!''

کادر نے مسکرا کر کہا۔

''میری ماں اور باپ بچپن میں مر گئے تھے۔ میری پرورش ہمزادوں نے ہی کی ہے۔ ہمزاد ہماری دیکھ بھال بہت عمدہ طرح کر سکتے ہیں۔ لیکن وہ ماں کی ممتا نہیں دے سکتے۔ یہی وجہ ہے کہ مجھے شعور آیا تو میں نے سوچنا شروع کیا کہ یہ دنیا کیسی ہے۔ یہاں ممتا کیوں نہیں۔ محبّت کیوں نہیں۔ دھیرے دھیرے میری سمجھ میں آتا گیا کہ ہم فطرت کے خلاف چل رہے ہیں۔ اور میں باغی ہو گیا۔''

بہرام نے شالما کی طرف دیکھ کر کہا:

''ان کے بارے میں کیا ہے؟''

''مجھے کادر نے باغی بنایا ہے۔''

''سوال یہ ہے کہ یہ پانچ سو یا ایک ہزار افراد لاکھوں ہمزادوں اور لاکھوں انسانوں کے خلاف کس طرح بغاوت کر سکتے ہیں؟''

''ہم لوگ بھی ہزاروں کی تعداد میں ہیں۔ میرا مطلب ہے وہ لوگ جو ہمارے خیالات سے متفق ہیں لیکن آواز اٹھاتے ہوئے ڈرتے ہیں۔ کیونکہ ابھی تک ہمیں کوئی لیڈر نہیں ملا جو ایک تنظیم چلا سکے!''

''تم لیڈر ہو سکتے ہو!''

''ہو سکتا ہوں لیکن میری لیڈر شپ کا اثر نہیں ہو گا۔ ہمیں ایسے لیڈر کی ضرورت ہے جس کی بات لوگ سنیں جس میں قوتِ ارادی ہو۔ جو اس سوسائٹی کا غلام نہ ہو!''

بہرام نے مسکرا کر کہا۔ ''پھر تو تمہیں لیڈر نہیں مل سکے گا!''

''اتفاق ہے کہ ہمیں مل گیا ہے!'' کادر نے مسکرا کر کہا۔

''کون؟''

''آپ!''

''میں۔!'' بہرام نے حیرت سے کہا۔ ''تم احمق ہو!''

''نہیں مسٹر بہرام۔ آپ سے بہتر لیڈر ہمیں مل نہیں سکتا۔ آپ میں قوّت ارادی ہے۔ آپ ایک ایسے سیّارے سے آئے ہیں جہاں انسان روبوٹوں کا محتاج نہیں ہوتا۔ آپ میں سختیاں برداشت کرنے کی قوت ہے، تنظیم کی صلاحیت ہے۔ آپ انسانی جدوجہد کا مجسّم نشان ہیں مسٹر بہرام!''

''اور تمہارا خیال ہے میں تمہاری لیڈر شپ کی رائے قبول کرلوں گا۔ میں اتنا احمق نہیں ہو۔!''

''ابھی نہیں۔ اسی لئے ہم نے آپ کو 'اوب لی وان' کا انجکشن دے دیا ہے تاکہ آپ کو یہ گفتگو یاد نہ رہے۔ مجھے یقین ہے کچھ عرصہ اس سوسائٹی میں رہنے کے بعد آپ خود ہماری طرف آئیں گے۔ آپ بھی اسی نتیجہ پر پہنچیں گے جس پر ہم ہیں!''

''میرا سر گھوم رہا ہے!''

''بیس منٹ گزر چکے ہیں۔!'' کادر نے گھڑی دیکھتے ہوئے کہا۔ ''اب دوا کا اثر ہو رہا ہے۔ آپ گھبرائیں نہیں۔ زیادہ سے زیادہ چند سیکنڈ کا عرصہ لگے گا!''

بہرام لیٹ گیا۔ اور یکا یک اس کا سر ایک طرف کو ڈھلک گیا۔

(جاری)

(اکتوبر 1995ء)



پیش رفت

ساحل اسلم، نئی دہلی

حالیہ انکشافات وایجادات

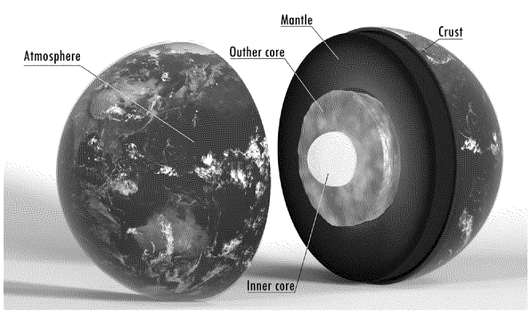
زمین میں نئے مقناطیسی علاقوں کی دریافت

زمین کے گولے کو اگر مختلف حصوں میں بانٹا جائے تو سب سے اوپر کی سطح کو چھلکا(Crust)، چھلکے سے نیچے کی سطح (Mantle) اور اندرونی مرکز (Core) میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔محققین کے مطابق مقناطیسی لہروں کی موجودگی صرف کور کے اندرونی حصہ اور کرسٹ میں دریافت ہوئی تھی۔''مینٹل'' میں مقناطیسی لہروں کی موجودگی معدوم تھی۔لیکن ایک نئی تحقیق کے مطابق آئرن آکسائڈ (Iron Oxide) کی ایک مخصوص شکل میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ زمین کے مینٹل میں بھی اپنی مقناطیسی خوبیوں کو محفوظ رکھ سکے۔

ہماری زمین مقناطیسی لہروں (Magnetic Fields) سے گھری ہوئی ہے۔ان کے فائدے بہت ہیں۔ان کے ذریعہ زمین پر موجود زندگی خلائی ذرات اور نقصان دہ شعاعوں کی ایذا رسانی سے محفوظ رہتی ہے۔متعدد جاندار اپنی سمت طے کرنے میں ان سے مدد حاصل کرتے ہیں۔لیکن یہ مستقل تبدیل ہوتی رہتی ہیں۔اس لئے سائنسداں ان پر کڑی نظر رکھتے ہیں۔

مقناطیسی لہروں کا بنیادی مصدر (Source) سطح زمین سے چھ ہزار کلومیٹر نیچے موجود زمین کا ''کور'' اور ہمارے قدموں کے نیچے موجود زمین کا کرسٹ ہے۔زمین کی اوپری سطح سے نیچے 35 سے 2900 کلومیٹر کے درمیان موجود مینٹل میں مقناطیسی لہروں کی عمل داری بالکل بھی نہیں ہے۔لیکن ایک جدید تحقیق کے مطابق ایک آئرن آکسائڈ جس کا نام ہیماٹائٹ (Hematite) ہے، کے اندر یہ صلاحیت ہے کہ یہ مینٹل کے اندر بھی اپنی مقناطیسی صلاحیتوں کو باقی رکھ سکتا ہے۔

اس دریافت کے کامیاب مطالعہ اور تجربات کے ذریعہ مریخ (Mars) پر مقناطیسی لہروں کے وجود اور استعمال کو بھی بہتر انداز میں سمجھا جا سکے گا۔کیونکہ زمین کے مینٹل کی طرح مریخ پر بھی مقناطیسی



پیش رفت

لہروں کے وجود کے سلسلہ میں معلومات مضبوط شکل میں موجود نہیں ہیں۔

مرض کی تشخیص کے لئے مصنوعی ذہانت

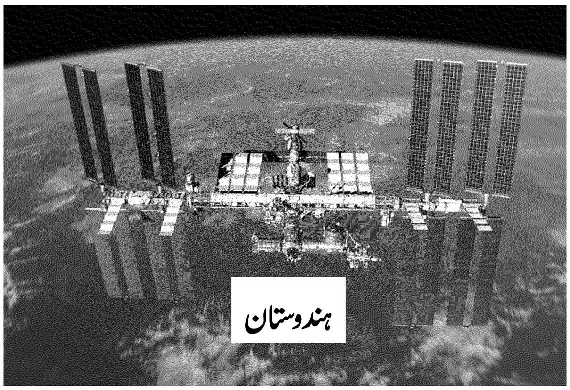
بعض امراض ایسے ہوتے ہیں جن کی اصل معلوم کرتے کرتے مریض دم توڑ دیتا ہے۔ اور ڈاکٹر پریشان ہوجاتے ہیں۔ لیکن عصر حاضر کے علماء نے مصنوعی ذہانت (Artificial Intelligence) کی مدد سے بالآخر ایک حل تلاش ہی کرلیا۔

اس نئے طریقۂ کار کے تحت مریض کی تصویروں، مریض کی موروثی معلومات اور مرض کی تفصیلات کو مصنوعی ذہانت کا استعمال کرتے ہوئے تجزیاتی مراحل سے گزارا جاتا ہے۔ اس نئی تحقیق کو ایک تحقیقی جرنل جینیٹکس اِن میڈیسن میں شائع کیا جاچکا ہے۔ اس تحقیق کی تکمیل کے لئے ایک ہی جین (GENE) میں تبدیلی کی وجہ سے ہونے والے 105 مختلف امراض کے شکار 679 مریضوں کا مطالعہ کیا گیا۔

ہندوستان کا اپنا خلائی اسٹیشن

چند سالوں میں ہندوستان خود اپنا خلائی اسٹیشن خلا میں نصب کرے گا۔ یہ خبر دیتے ہوئے ہندوستان خلائی ادارہ ''اسرو'' کے چیئرمین کے سیون نے بتایا کہ اگست 2022 میں چاند پر انسان کو بھیجنے کے بعد اسرو خلا میں ہندوستان کا اپنا اسٹیشن قائم کرنے کی سرگرمیوں میں مصروف ہوجائے گا۔ اس نئے مشن کے بارے میں تفصیلی رپورٹ، چاند پر انسان بھیجنے کے مشن ''گگنیان'' کی تکمیل کے بعد مرکزی حکومت کو بھیجی جائے گی۔

مجوّزہ خلائی اسٹیشن کا وزن بیس ٹن ہوگا اور ایسٹرو ناٹ پندرہ تا بیس دن اس میں قیام کرسکیں گے۔ اسے زمین سے 400 کلومیٹر



دور محور (Orbit) میں نصب کیا جائے گا۔ ایک تخمینہ کے مطابق گگنیان لانچ کرنے کے پانچ تا سات سال بعد اس منصوبہ کو عملی شکل دی جائے گی۔

زمین پر پانی کہاں سے آیا؟

زمین پر پانی بڑی مقدار میں موجود ہے۔ یہ آیا کہاں سے؟ اور کب آیا؟ جرمن کی یونیورسٹی آف منسٹر کے ماہرین کواکب (Planetologists) نے ان دونوں سوالات کے اطمینان بخش جوابات حاصل کرنے میں کسی قدر کامیابی حاصل کرلی ہے۔ اس تحقیق کے مطابق 4.4 بلین یعنی ساڑھے چار ارب سال قبل زمین پر پانی اس وقت بننا شروع ہوا جب ''تھیا'' (Theia) نامی خارجی جسم زمین سے ٹکرایا۔ تھیا اپنے سائز کے اعتبار سے مریخ کے حجم کے برابر تھا۔ اس کے ٹکرانے سے زمین کا ایک ٹکڑا الگ ہوکر چاند بن گیا۔ اور خارج مادّہ کی آمیزش سے زمین پر پانی بننے لگا۔ تحقیقی جرنل ''نیچر ایسٹرونومی'' (Nature Astronomy) میں شائع مقالہ کے مطابق تھِیا کے بارے میں تازہ تحقیق یہ ہے کہ یہ سولر سسٹم سے باہر کی دنیا سے آیا تھا اور پانی کی ایک بڑی مقدار اپنے ساتھ لایا تھا۔

ڈاکٹر احمد خان

میراث

لائبریری سائنس کا ارتقاء اور مسلمانوں کی خدمات (قسط۔ 21)

عربوں کا ذوق حصولِ علم

اندلس کی کتابیں دورِ زوال میں

جن اسباب کی بنا پر مسلمانوں کے ہاں کتابوں کی تعداد میں اضافہ ہوا کرتا تھا۔ وہی اسباب کتابوں کے بہت سرعت کے ساتھ ضائع ہونے کی وجہ بن گئے۔ اندلس کے کارخانوں میں تیار کردہ عمدہ مگر خشک اور چمکدار کاغذ باوجود ظاہری حسن و جمال اور زمانے کے عمل کا مقابلہ کرنے کی صلاحیت رکھنے کے برعکس کمزور اور بودا ثابت ہوا۔ رطوبت سے وہ پتوں کی طرح بھربھرا ہو جاتا تھا۔ علاوہ بریں وہ چوہوں اور عثّہ (کپڑے کترنے والا کیڑا) کی بڑی مرغوب خوراک تھا۔ اسے آگ بھی بہت جلد لگتی تھی۔ ایک ہاتھ سے دوسرے میں منتقل ہونے کا متحمل بھی کم تھا۔ کافی عرصہ تک قائم نہیں رہ سکتا تھا اور آسانی سے پھٹ جاتا تھا۔ یہی وجہ ہے کہ کتابوں کا استعمال کتابوں ہی کے لئے نقصان دہ تھا۔ گویا یہ کاغذ کتابوں کے پڑھے جانے میں مددگار نہ تھا۔ اس پر مستزاد یہ کہ اندلس سے نکلتے وقت مسلمانوں نے جو کتابیں وہاں سے نکال لیں وہ بعد میں جاہلوں کے ہاتھ لگیں جو ان کی حفاظت کسی طرح بھی نہ کر سکے۔ اسی طرح کتابوں کے ضائع ہونے کے کئی اسباب ہم جانتے ہیں جو آہستہ آہستہ اس نقصان میں اضافہ کرتے رہے۔ ایسے اسباب و واقعات سے تاریخ کی کتابیں بھری پڑی ہیں۔

یہ بات بلاشک و تردید کہی جا سکتی ہے کہ بہت سی کتابیں بُرے حالات کے سبب ضائع ہوئیں۔ جیسا کہ ابوموسیٰ عبدالرحمٰن بن موسیٰ الہواری، جو استجہ کے رہنے والے تھے، کے ساتھ واقعات پیش آئے۔ یہ صاحب عبدالرحمٰن اوّل کے عہد میں مشرقی ممالک کی طرف گئے۔ جب واپس اندلس آئے تو تدمر کے سمندر میں طوفان میں پھنس گئے۔ جس کے نتیجے میں ان کی ساری کتابیں ضائع ہو گئیں۔ استجہ کے لوگ جب ان کے صحیح و سلامت واپس آنے پر مبارکباد پیش کر رہے تھے، اسی وقت ابوموسیٰ کتابوں کے

ضائع ہوجانے پر ان سے افسوس کا اظہار بھی کر رہے تھے۔ اس پر ابوموسیٰ نے کہا تھا، ذہب الخرج وبقی الدرج، یعنی جو کچھ کتابوں میں تھا وہ تو چلا گیا مگر جو کچھ سینے میں تھا محفوظ رہا۔[1] کچھ اسی طرح کا واقعہ ابویحیٰ افلح کے ساتھ پیش آیا جو الناصر عبدالرحمن بن محمد امیر المومنین کے غلام تھے۔[2] تقریباً ایسے ہی حالات سے اندہ کے عبداللہ بن داؤد بن عبدالرحمن بن سلیمان بن عمر بن خلف بن حوط اللہ الانصاری (متوفی 612ھ) دوچار ہوئے۔[3]

بہت سی کتابیں اندلس سے بلادِ مشرق میں بھی منتقل ہوئی ہیں جیسے اندلسی عطیہ بن سعید بن عبداللہ جن کی کنیت ابومحمد الصوفی تھی اور وہ کتابیں جمع کیا کرتے تھے، مشرق میں پھرتے رہے۔ کہتے ہیں کہ انہوں نے (اندلس میں) بہت سی کتابیں جمع کیں۔ انہیں کئی اونٹوں کے قافلے پر لادا گیا اتنے بڑے قیمتی ذخیرے کے باوجود یہ صاحب فقیرانہ زندگی بسر کرتے تھے۔ ان کا انتقال مکہ معظمہ میں 407ھ یا 409ھ میں ہوا ہے۔[4] مشہور مورّخ الحمیر ی نے اپنی کتابیں مشرق میں کئی علماء کو وقف کر کے دے دی تھیں[5]۔ ایسا ہی کام جیان کے عالم محمد بن علی بن یاسر الانصاری نے کیا ہے۔ انہوں نے مشرق میں طالب علموں کو اپنی کتابیں وقف کر دیں تھیں۔[6] کہتے ہیں کہ یہ کتابیں اصحاب حدیث پر وقف کی تھیں جیسا کہ ابن الابار نے بتایا ہے[7]۔ محمد بن علی، (مصر میں) نورالدین کے کتب خانے کے مہتمم تھے۔ ان کا انتقال 563ھ میں ہوا ہے۔ نبیل الدین بن ہلال اندلسی نے بھی مشرق کو سفر کیا ہے۔ انہوں نے اپنی کتابیں اپنے ایک مُرسی دوست کو ہدیۃً دے دی تھیں۔[8]

ہمیں اس امر پر زیادہ حیران نہیں ہونا چاہئے کہ مشرقی ممالک کے چھاپے خانے اس وقت اندلس کے ابن عربی جیسے صوفیا، ابن مالک جیسے نحوی، ابوبکر الطرطوشی جیسے سیاسی، ابن فیرہ الشاطبی جیسے قرآن کے قاری، ابن خفاجہ جیسے شعراء اور ابن خاقان جیسے مشاہیر کی تالیفات کیوں چھاپ رہے ہیں؟ اس کی وجہ یہ ہے کہ اندلس پر عیسائیوں کے قبضہ کے نتیجہ میں بے شمار اندلسی علماء مشرقی ممالک میں جا بسے۔

اندلس سے شمالی افریقہ میں مختلف ادوار میں بہت سی کتابیں منتقل ہوتی رہی ہیں۔ فسادات کی بنا پر منصور اور اس کے بیٹے کی وفات کے بعد بہت سے علماء اندلس سے بھاگ کر فاس وغیرہ میں آباد ہوگئے تھے۔[9] ایسا بھی ہوا ہے کہ شمالی افریقہ کے طلباء حصولِ علم کی خاطر اندلس پہنچے اور جب فراغت کے بعد واپس ہوئے تو جمع کردہ کتابیں اپنے ساتھ گھروں کو لیتے گئے۔ جیسا کہ ابوعبدالرحمن یصلقن بن داؤد الاغماتی (متوفی 372ھ) نے کیا ہے۔[10] تلسمان کے ابوعبداللہ محمد بن عبدالحق بن سلیمان

(1) ابن الفرضی: تاریخ العلماء والرواۃ للعلم بالأندلس، ج اص 300 ت 778
(2) ایضاً: ج اص 99 ت 262
(3) ابن الابار: التکملۃ لکتاب الصلۃ، ج 2 ص 883 ت 2099
(4) ابن بشکوال: کتاب الصلۃ، ج 2 ص 423، ت 535
(5) المقری: نفح الطیب، ج1 ص 891
(6) المراکشی: المعجب فی تلخیص اخبار المغرب، ص 42
(7) ابن الفرضی: تاریخ العلماء والرواۃ للعلم بالاندلس، ج 2، ص 210، ت 1644
(8) ابن الابار: التکملۃ لکتاب الصلۃ، ج 2 ص 751، ت 2137 (طیورپ)
(9) ایضاً: ج2، ص90، ت1652
(10) الحمیدی: جذوۃ المقتبس، ص 283 (طیورپ)

الکرمی نے، جن کی وفات 625ھ میں ہوئی ہے، بھی ایسا ہی کیا۔(1) یہ بات بعید از عقل نہیں ہے کہ المغرب کے خانوادہ ملجوم کا کتب خانہ بھی اندلس ہی سے آیا ہو، کیونکہ اس خاندان کا اصل مقام مشرقی اندلس تھا اور انہوں نے اس قدر عمدہ کتابیں جمع کر رکھی تھیں کہ ان کی نظیر اس وقت اندلس میں نہیں ملتی تھی۔ اسی خاندان کے ایک فرد ابوالقاسم عبدالرحمٰن بن یوسف بن محمد بن یوسف بن عیسیٰ الازدی الزہرانی (535ھ۔605ھ) نے، جو ابن رقیہ کے نام سے مشہور تھے، اندلس میں ایک کتب خانہ بھی جمع کیا تھا۔(2)

اس بھاگم بھاگ میں اندلس سے کچھ ورّاق اور نسّاخ بھی مراکش پہنچے ہیں جیسے کہ کرمونہ کے باشندوں میں سے الغافقی تھے۔(3) ایک صاحب خیمینہ کے تھے جو کتابوں کا کاروبار کیا کرتے تھے اور عموماً کتابیں بہت مہنگی بیچا کرتے تھے۔(4) ایسے ہی لوگوں میں شائق کتب ابن رشید ہے جو غرناطہ میں تو پھولا پھلا مگر فاس میں آخری ایام گزارے اور وہیں انتقال کیا۔(5) ابن رشید کے کتب خانے کی بعض کتابیں اب اسکوریال میں پڑی ہیں۔

(جاری)

(1) ایضاً: ص 78 (2) ابن الخطیب: الاحاطہ فی اخبار غرناطہ، ج 3 ورق 15ب (مخطوطہ)

(3) ابن الفرضی: تاریخ العلماء والرواۃ للعلم بالاندلس، ج 1 ص 121-120، ت 417 (ط: مجریط)

(4) Gayangos: History of the Muhammaden Dynasties in Spain. Vol.I.P.XL-XLI.

(5) یاقوت الحموی: معجم الادباء طمصر۔ ج 12 ص 252

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

ہماری اپنی کہانی

''ہمارا سیل''

شفاء کے چھوٹے بھائی بہن ہیں بہت دیر سے کہانی سنانے کے لئے کہہ رہے تھے مگر جب شفاء نے ان سے کہا کہ چلو آج میں تمہیں خود تمہاری ہی ایک سچی کہانی سناتی ہوں تو سب حیران رہ گئے۔ ایمن بچوں میں سب سے بڑی تھی وہ بولی:

''باجی ہمارے اپنے بارے میں بھلا کیا کہانی ہوسکتی ہے؟''

''تمہاری وہ باتیں جو تم خود نہیں جانتیں مگر وہ ہیں اتنی انوکھی اور نرالی کہ جب تمہیں ان کے بارے میں بتایا جائے تو وہ تمہیں کسی کہانی کی طرح لگیں''۔ شفاء نے سمجھایا۔

''بھلا یہ کیسے ہوسکتا ہے کہ باتیں ہماری اپنی ہوں اور ہم خود ہی ان کے بارے میں نہ جانتے ہوں۔'' ایمن نے اپنی رائے دی۔

یہ سن کر ایمن کے چھوٹے بھائی ابراہیم کو شرارت سوجھی۔ انہوں نے مسکرا کر بھائی صاحب کی طرف دیکھا اور پوچھا۔

''بھائی صاحب کیا آپ جانتے ہیں کہ آپ کے سر میں کتنے بال ہیں''؟

یہ سن کر سب ہنس پڑے اور ایمن اپنا سر کھجلانے لگی۔

سعد نے بھی ابراہیم کی ہاں میں ہاں ملاتے ہوئے پوچھا:

''اور ایمن ہمیں یہ بھی بتایئے گا کہ آپ کی کھوپڑی میں کیا بھرا ہوا ہے''؟

علی عبداللہ کہاں خاموش رہنے والے تھے انہوں نے بھی بھائی صاحب کے چٹکی لینے کی کوشش کی اور بولے:

''بھائی صاحب ہم لوگ یہ بھی جاننا چاہتے ہیں کہ آپ کے پیٹ میں وہ کیا چیز چھپی ہے جو ہر وقت کچھ نہ کچھ کھانے کو مانگتی رہتی ہے۔''

شفاء نے انہیں ایک دوسرے کی کھینچا تانی کرتے دیکھا تو بولیں:

''بھئی یہ تو معلوم ہوگیا کہ تم سب ہی خود اپنے جسم کی بہت سی چیزوں کو نہیں جانتے۔ اس لئے میں آج تمہیں تمہاری اپنی کہانی سناؤں گی جس کی شروعات ایک ایسی چیز سے کروں گی جس نے

تمہارے پورے جسم کو اس طرح بنا دیا کہ تمہیں اس کی خبر ہی نہیں ہوئی۔

''باجی آپ تو بس پہیلیاں بجھوا رہی ہیں اب بتایئے بھی آخر وہ کون سی چیز ہے جس نے ہمیں بنایا ہے۔'' ایمن نے بڑی بے صبری سے پوچھا۔

شفاء نے بچوں کا شوق دیکھا تو کہنا شروع کیا:

''دیکھو بھئی اب تو ماشاء اللہ تم لوگ خوب بڑے ہو گئے ہو مگر ایک وقت وہ تھا جب تم ایک نقطے یا اس سے بھی چھوٹے ہوا کرتے تھے۔ سادہ آنکھوں سے نظر بھی نہیں آتے تھے۔ بھاگنا دوڑنا تو دور تم تو اپنی جگہ سے ہل بھی نہیں سکتے تھے۔ تم سب کی شکلیں بھی ایک جیسی تھیں اور تمہیں ایک دوسرے سے پہچاننا ممکن نہ تھا۔ ایسا صرف تمہارے ساتھ ہی نہ تھا بلکہ ہر جاندار اپنی زندگی شروع کرتے وقت اُسی شکل کا نظر آتا ہے۔ شکل تو شکل سب کا نام بھی ایک ہوتا ہے اور وہ نام ہے 'سیل'۔ میں آج تمہیں اُسی سیل کی کہانی سنانے والی ہوں۔ یہ کہہ کر شفاء نے بات آگے بڑھائی:

''عام طور پر یہ سیلس اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ سادہ آنکھوں سے نظر بھی نہیں آتے۔ سرسری طور پر دیکھنے کے لئے اچھے قسم کی خوردبین اور باریکی سے دیکھنے کے لئے الیکٹرون خوردبین کی ضرورت ہوتی ہے۔ چھوٹے ہونے کے باوجود یہ سیلس اتنے انوکھے ہیں کہ دنیا کی تمام زندہ چیزیں ان ہی کی بنائی ہوئی ہیں۔''

''یہ سیلس نہ ہوئے گویا جنّات ہو گئے کیونکہ ایسے کام تو وہ ہی کر سکتے ہیں جو عقل ہی میں نہ آئیں۔'' سعد نے حیراں ہوتے ہوئے کہا۔

''تم نے ٹھیک کہا۔ سیلس کی باتیں سچ مچ حیران کر دینے والی ہیں کہ ذہن انہیں ماننے کو تیار نہیں ہوتا۔'' شفاء نے کہا۔

''باجی کیا ہم اپنے سیل کو دیکھ سکتے ہیں؟'' ابراہیم نے پوچھا۔

''ضرور دیکھ سکتے ہو مگر اس کے لئے تمہیں الیکٹرون خوردبین کی ضرورت ہوگی۔ البتہ بڑے سائز کے سیلس جیسے شترمرغ کے انڈے کو تم دیکھ سکتے ہو جو ایک سیل ہی ہوتا ہے۔'' شفاء نے بتایا۔

''باجی ہمارا یہ سیل کتنا چھوٹا ہوگا؟'' علی عبداللہ نے سوال کیا۔

''جو چیز عام خوردبین سے نظر نہ آئے وہ کتنی چھوٹی ہوگی وہ تم خود بھی سوچ سکتے ہو۔ یوں سمجھ لو کہ تمہارے پہلے سیل جیسے دس لاکھ سیلس اگر ایک جگہ جمع ہو جائیں تو وہ صرف کسی پن کی گھنڈی ہی بنا پائیں گی''۔ شفاء نے کہا۔

''کمال ہے اتنا چھوٹا اور ایسی خوبیوں والا کہ پورے کے پورے جاندار کو بنادے۔ یہ تو بالکل جادو کی سی بات لگتی ہے۔'' ایمن نے کہا۔

''میں نے تو پہلے ہی کہا تھا کہ سیل کی باتیں اتنی انوکھی ہوتی ہیں کہ عقل ہی میں نہیں آتیں۔ کیا تم یقین کرو گے کہ ایک انسان کا جسم ایک سوئریلیئن یعنی ایک سو کھرب سیلس سے مل کر بنتا ہے۔'' شفاء بولیں۔

''واہ باجی واہ! ابھی تو آپ ہمارے سیل کی بات کر رہی تھیں اور اب کھربوں سیلس کی بات کرنے لگیں۔ یہ کھربوں بھلا کہاں سے آ گئے۔'' سعد نے پوچھا۔

''یہ کھربوں سیلس بھی اسی ایک سیل کی دین ہیں۔ اگر وہ پہلا سیل نہ ہوتا تو یہ کھربوں سیلس بھی نہ بنتے اور پھر تم بھی نہ ہوتے۔'' شفاء نے بتایا۔

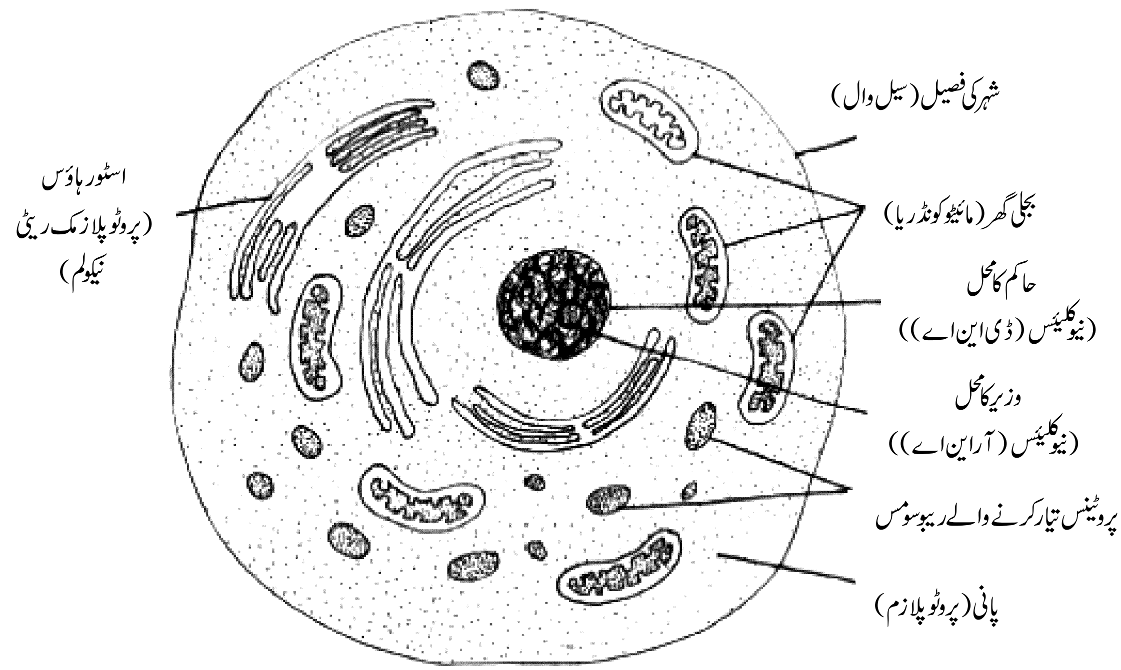
"وہ کیسے!" ایک ساتھ کئی آوازیں ابھریں۔

"بھئی سیل کی سب سے بڑی خوبی یہ ہے کہ وہ بہت تیزی سے ایک سے دو اور دو سے چار میں تقسیم ہوکر اپنے جیسے سیلس بنا سکتا ہے۔سیلس میں یہ کام اتنی تیزی سے ہوتا ہے کہ بہت کم وقت میں ایک سیل، ڈھیروں سیلس بنا دیتا ہے۔ جب سیلس کی تعداد بہت زیادہ ہوجاتی ہے تب وہ جانداروں کے اعضاء اور جاندار بنانے کا کام شروع کردیتے ہیں۔

سچ تو یہ ہے کہ ہماری اس دنیا کی سب سے انوکھی چیز یہی سیل ہے۔سائز میں اتنا چھوٹا کہ سادہ آنکھ اسے دیکھ نہیں سکتی مگر اہم اتنا کہ زندگی کی بنیاد کہلاتا ہے جس سے ہر زندہ چیز کی شروعات ہوتی ہے۔ ہمارے اطراف بے شمار درخت اور پودے، ان کی شاخیں، پھول، پھل، لان میں اگی نرم گھاس، چھوٹے بڑے ہر طرح کے جاندار سب ان ہی سیلس کے بنے ہوئے ہیں۔سیل نہ ہوتا تو دنیا ویران ہوتی۔شفاء نے تفصیل سے بتایا۔

"باجی اس انوکھے سیل کی بناوٹ کیسی ہوتی ہے؟" عبداللہ نے پوچھا۔

"وہ سیل جو سادہ آنکھوں سے نظر بھی نہیں آتا اللہ کی کاریگری کا ایک بے مثال نمونہ ہے۔ الیکٹرون خوردبین کے نیچے یہ ایک لمبے چوڑے شہر کی طرح نظر آتا ہے جس میں بے شمار چھوٹے بڑے مکانات زمین کے بجائے پانی پر بنے ہوئے ہیں۔غور سے دیکھنے پر پتا چلتا ہے کہ یہ مکانات نہیں بلکہ کارخانے اور فیکٹریاں ہیں جن میں لگاتار کام ہوتا رہتا ہے۔اطراف میں موجود پانی سے ان کارخانوں کو



سیل کی شہر نما ساخت

چلانے کے لئے خام مال ملتا رہتا کیونکہ یہ خالص پانی نہیں ہے بلکہ 80 فیصدی پانی میں 20 فیصدی کاربوہائیڈریٹس اور فیٹس بھی گھلے ہوئے ہیں۔ کارخانوں میں ایک ہزار بجلی گھر، چھ سو مختلف فیکٹریاں اوراسٹور ہاؤسز ہیں۔ ان میں کام تو ہر وقت ہوتا ہے مگر حیرت کی بات یہ ہے کہ شہر میں گندگی نام کو نہیں ہر طرف بے حد صفائی ہے۔ یہ شہر ایک بے حد پتلی دیوار سے گھرا ہوا ہے۔ دیوار کی موٹائی صرف ایک ملی میٹر کا دس لاکھویں حصّے کے برابر ہے۔ دیوار میں کوئی دروازہ نہیں ہے پھر بھی کسی جادوئی طریقے سے بعض چیزیں شہر کے اندر آسکتی اور باہر جاسکتی ہیں۔ یہ دیوار کارخانوں میں کام آنے والی چیزوں جیسے آکسیجن، نمکیات، ہوا اور پانی کو اندر آنے دیتی ہے اور اسی طرح اندر کی گندگی اور فضول چیزوں جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو باہر نکال دیتی ہے۔

اس شہر میں دو محل جیسی عمارتیں بھی ہیں۔ ایک بڑی اور دوسری چھوٹی۔ بڑے میں شہر کا حاکم اور چھوٹے میں اس کا وزیر رہتا ہے۔ حاکم اور وزیر ہی اس شہر کے کارخانوں کو چلاتے ہیں۔'' شفاء نے بتایا۔

''باجی آپ نے تو ہمیں سچ مچ ہی کسی جادونگری میں پہنچادیا مگر یہ تو بتایئے کہ سیل کو ان کارخانوں اور بجلی گھروں کی کیا ضرورت ہوتی ہے؟'' ایمن نے سوال کیا۔

''ذرا غور کرو تم لوگ دن بھر کتنے کام کرتے ہو۔ دوڑتے بھاگتے ہو، مختلف کام کرنے کے لئے اپنے ہاتھوں پیروں کو استعمال کرتے ہو۔ جسم کے مختلف حصے جیسے دل، پھیپھڑے تو خود بہ خود ہی لگاتار کام کرتے رہتے ہیں۔ ان سب کاموں کے لئے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگر توانائی نہ ہو تو تمہارے لئے لیٹے سے اٹھنا یا ہاتھ بڑھا کر گلاس پکڑنا تک ممکن نہ ہو۔ یہ توانائی کہیں اور سے نہیں بلکہ سیل میں موجود بجلی گھروں ہی سے بن کر آتی ہے۔ اگر خدانخواستہ کسی وجہ سے سپلائی تھوڑی دیر کے لئے بھی بند ہوجائے تو جان کے لالے پڑ جائیں۔

سیل میں موجود چھ سو فیکٹریاں دراصل این زائم (Enzyme) ہیں۔ یہ ایسے کیمیائی مادّے ہیں جو خود تو تبدیل نہیں ہوتے مگر دوسری بہت سی تبدیلیوں کے لئے ذمہ دار ہیں۔ اس بات کو یوں سمجھو کہ تم جب مچھلی، مٹن یا چکن کھاتے ہو تو ان سے تمہیں اُن چیزوں کے پروٹینس ملتے ہیں مگر وہ تمہارے کسی کام کے نہیں ہوتے۔ این زائمس اِن مچھلی، مٹن اور چکن کے پروٹینس کو انسانی پروٹینس میں تبدیل کردیتے اور تب وہ تمہارے جسم میں شامل ہوکر اسے طاقت ور بناتے ہیں''۔ شفاء نے سمجھایا۔

''باجی سیل کے محلوں میں رہنے والے حاکم اور اس کے وزیر کے بارے میں تو آپ نے کچھ بتایا ہی نہیں''۔ ایمن نے پوچھا۔

''ہاں بھئی یہ حاکم اور اس کا وزیر بھی کیمیائی مادّے ہیں جسے قدرت کا معجزہ کہہ سکتے ہیں۔ حاکم ڈی آکسی ریبونیوکلک ایسڈ یا ڈی این اے اور وزیر ریبونیوکلک ایسڈ یا آر این اے کہلاتا ہے۔ ڈی این اے کسی کام کا نقشہ تیار کرتا ہے اور پھر وزیر اس نقشے کے مطابق اشیاء تیار کراکے اسے بناتا ہے۔

''باجی ایک کیمیائی مادّہ بھلا یہ کام کس طرح کرتا ہوگا؟'' عبداللہ نے پوچھا

''سائنسدانوں نے معلوم کیا ہے کہ ڈی این اے ''لمبی ڈوریوں سے بنی ایک سیڑھی کی طرح ہوتا ہے جس پر کوڈ زبان میں لکھی ہوئی اَن گنت معلومات کا خزانہ ہوتا ہے۔ یہ معلومات نہ صرف والدین کی مکمل خصوصیات کے بارے میں بلکہ ان کے بھی دادا، پردادا یہاں

تک کہ باوا آدم اور اماں حوا تک کی خصوصیات کے بارے میں ہوتی ہیں۔ اس پر اتنی ڈھیروں معلومات ہوتی ہے کہ اگر اسے ڈی کوڈ کر کے الفاظ کی صورت میں لکھا جائے تو ایک پوری لائبریری تیار ہوسکتی ہے۔

ڈی این اے اس معلومات کا استعمال اس وقت کرتا ہے جب کسی جاندار کو بنانے کی شروعات کی جاتی ہے۔ جیسے کسی بچے کا نقشہ تیار کرتے وقت وہ طے کرتا ہے کہ اس بچے کا قد کتنا ہونا چاہئے، وہ کتنا موٹا یا پتلا ہو، کالا ہو یا گورا، اس کی آنکھوں اور بالوں کا رنگ کیسا ہو، عادتیں کیسی ہوں۔ اگر اسے بیماریاں ہوں تو کب کب وغیرہ۔ یہ نقشہ وہ اپنے وزیر کے حوالے کرتا ہے جو ان سب خصوصیات کے مطابق سیل کے کارخانوں میں ضروری اشیاء تیار کر کے اس بچے کو مکمل کر دیتا ہے۔شفاء نے بتایا۔

''یہ تو آپ نے ایک سیل کے بارے میں بتایا ہے۔ جسم تو ایک سیل سے بنتا نہیں ہوگا۔ اسے بنانے کے لئے تو اور بہت سے سیلس ضروری ہوں گے پھر کیا یہ سب ان سیلس میں بھی ہوتا ہوگا مگر کیسے؟''

ایمن نے جاننا چاہا۔

''پہلے سیل کی سب سے انوکھی خوبی یہ ہے کہ جب وہ ایک سے دو اور دو سے چار میں تقسیم ہوتا ہے تب اپنے اندر موجود ہر چیز کو تقسیم کر کے نئے سیلس کو دے دیتا ہے یہاں تک کہ ڈی این اے بھی اپنی ہوبہو کاپی بنا کر ان سیلس میں منتقل کر دیتا ہے اور اس طرح تمام سیلس جسم کو بنانے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

نئے سیلس کی ایک بات بہت ہی عجیب ہے وہ یہ کہ جب ان کی تعداد بڑھنے لگتی ہے تو وہ بہت سے گروہوں میں بٹ جاتے ہیں اور پھر ہر گروہ کے سیلس جسم کے کسی مخصوص حصے کو بنانے کا کام کرتے ہیں جیسے اگر ایک گروہ کے سیلس ہڈیاں بنانے کا کام کرتے ہیں تو دوسرے گروہوں کے سیلس دل، آنکھیں، دماغ اور پٹھے بناتے ہیں۔ اس سے بھی انوکھی بات یہ ہے کہ ہر گروہ کے سیلس میں جسم کا ہر حصہ بنانے کی صلاحیت ہوتی ہے مگر وہ صرف ایک ہی حصے کو بنانے کا کام کرتا ہے۔ ذرا سوچو اگر آنکھیں بنانے والے سیلس بال یا ہڈیاں بھی بنانے لگتے تو ہم کیسے ہوجاتے۔ مجھے یاد آیا اردو کے ایک اخبار انقلاب میں 3 مارچ 2019 کو تو ایک خبر بھی چھپی تھی کہ ڈنمارک کے ایک شخص



ڈنمارک کے شہری کی ناک میں دانت نکل آیا

مسلسل ۲؍سال کی ناک کی تکلیف اور سانس لینے میں مشکل پیش آنے کی اذیت سے دوچار شخص کو اس وقت آرام مل گیا جب ڈاکٹروں نے اس کے نتھنے میں نکلنے والے دانت کو نکال باہر کیا۔

ڈنمارک میں ۵۹؍ سالہ شخص نے ڈاکٹروں کو بتایا کہ ۲؍سال سے اس کی ناک بہہ رہی ہے اور ناک کا ایک حصہ مسلسل بند ہے جبکہ سونگھنے کی حس بھی شدید متاثر ہوئی ہے۔ اگرچہ اوائل عمر میں اس کے چہرے پر شدید چوٹ لگی تھی لیکن ڈاکٹروں نے اسے نظر انداز کر دیا۔ تاہم، اس کے مزید ایکسرے اور ٹیسٹ کئے گئے۔

علاج میں اہم کردار ادا کرنے والے ڈاکٹر مائلوس فیگلسینگ نے کہا کہ اس مریض کے ناک میں ایک عرصے سے دانت موجود تھا لیکن اس کا احساس انہیں دیر میں ہوا ہے۔ نتھنے سے دانت نکالنے کا آپریشن 'یونیورسٹی آرہس' کے اسپتال میں کیا گیا ہے۔

پہلے مریض کا سی ٹی اسکین کیا گیا اور اس کے بعد اینڈواسکوپی سے اس کی سرجری کر کے دانت نکالا گیا۔ واضح رہے کہ یہ ایک کمیاب کیفیت ہے۔ ۱۹۵۹ تا ۲۰۰۸ء دنیا میں ایسے صرف ۲۳؍ مریض دیکھے گئے ہیں۔ اگرچہ اس کی حتمی وجہ سامنے نہیں آسکی۔ تاہم، ماہرین کا خیال ہے کہ کسی داد، حادثے، چوٹ، پیدائشی نمو میں گڑبڑ اور دیگر کیفیات سے ناک میں دانت نکل سکتا ہے لیکن یہ بھی اس کی حقیقی وجہ نہیں ہیں۔

ماہرین کے مطابق نتھنوں میں کسی دانت کی افزائش خواتین کے مقابلے میں مردوں میں زیادہ ہوتی ہے۔

نتھنوں میں دانت کی افزائش خواتین کے مقابلے میں مردوں میں زیادہ ہے۔

کی ناک میں دانت نکل آیا تھا جس کی وجہ سے وہ دو سال تک تکلیف میں مبتلا رہا۔ ڈاکٹروں نے آپریشن کر کے اس کی ناک سے دانت نکالا تب اُسے آرام ملا۔ ہمارے جسم کے ہر حصے کا ٹھیک ٹھاک بننا بھی اللہ کا بہت بڑا احسان ہے جس کے لئے ہمیں ہر دم اس کا شکر ادا کرنا چاہئے۔'' شفاء نے بتایا۔

''باجی ہم نے دیکھا ہے کبھی کبھی بچے ایسے بھی پیدا ہوتے ہیں کہ ان کے ہاتھوں، پیروں ناک کان یا دوسرے حصوں میں کچھ نقص ہوتا ہے۔ اس کی کیا وجہ ہو سکتی ہے؟'' سعد نے پوچھا۔

''اس کا مطلب یہ ہے کہ ان کے ڈی این اے میں کسی وجہ سے کوئی خرابی پیدا ہو جاتی ہے اور وہ ٹھیک سے حکم نہیں دے سکتا جس کی وجہ سے جسم کے حصوں میں نقص پیدا ہو جاتا ہے۔

تم یہ جان کر یقیناً حیران ہو گے کہ انسانوں اور ان کے سیلس کی زندگی میں بہت زیادہ فرق ہوتا ہے۔ انسان تو ستر اسّی برس بھی زندہ رہتے ہیں مگر ان کے سیلس چند مہینوں بعد ہی مر جاتے ہیں۔'' شفاء نے بتایا۔

''پھر بھلا لوگ زندہ کیسے رہتے ہیں؟'' عبداللہ نے حیران ہوتے ہوئے پوچھا۔

''پرانے سیلس مرنے سے پہلے اپنی جگہ نئے سیلس کو دے دیتے ہیں۔ کیا تم سوچ سکتے ہو کہ تمہاری جلد صرف ستائس دن بعد ہی نئی ہو جاتی ہے۔'' شفاء نے کہا۔

''یہ تو واقعی بڑی عجیب بات ہے مگر ہمیں اس کا پتا کیوں نہیں چلتا؟ ایمن نے پوچھا۔

''پتا کیسے چلے گا سیلس تو نظر ہی نہیں آتے۔ جو مردہ ہو جاتے ہیں وہ انجانے ہی جسم سے جھڑ جاتے ہیں اور نئے ان کی جگہ لے لیتے ہیں۔'' شفاء نے کہا۔

''چلیے یہ تو جلد کے سیلس کا ہوا مگر جو سیلس جسم کے اندر مرتے ہوں گے وہ کہاں جاتے ہوں گے؟'' ابراہیم نے پوچھا۔

''تمہارا سوال بہت اچھا ہے۔ واقعی جسم کے اندر ان مردہ سیلس کی صفائی بے حد ضروری ہے جس کا بہت اچھا انتظام ہمارے جسم میں ہر جگہ بہتے ہوئے خون کے ذریعے کیا گیا ہے۔ اس کے لئے ہم اپنے پیدا کرنے والے کا جتنا بھی شکر کریں کم ہے۔ ہمارے خون کے خاص ذرات جو سفید ذرات کہلاتے ہیں ان مردہ سیلس کو کھا کر ختم کر ڈالتے ہیں۔'' شفاء نے بتایا۔

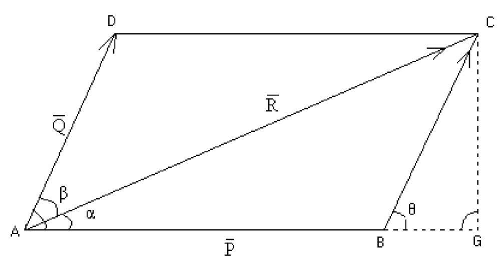
سیل کی کہانی سچ مچ بہت ہی دلچسپ اور حیران کر دینے والی تھی۔ بچے چاہتے تھے یہ ابھی جاری رہے مگر شفاء باجی نے یہ کہہ کر اسے ختم کر دیا کہ اس ننھے سیل کے عجائبات تو اتنے زیادہ ہیں کہ شاید کبھی ختم ہی نہ ہوں مگر اب زیادہ تر باتیں اتنی پیچیدہ ہیں کہ شاید تمہاری سمجھ ہی میں نہ آئیں، انہوں نے یہ بھی بتایا کہ دنیا بھر کے سائنسداں آج بھی اس خوردبینی سیل پر رسرچ کے ذریعے نت نئی باتیں معلوم کر رہے ہیں۔ جب تک اللہ کی بنائی ہوئی اس عجیب وغریب چیز کے اندر چھپے تمام راز معلوم نہیں ہوتے یہ سلسلہ یوں ہی جاری رہے گا۔

ڈاکٹر انیس رشید خان، امراؤتی

بنیادی علمِ طبعیات (قسط۔ 8)

سمتی اور غیر سمتی مقداریں (Vectors And Scalar Quantities)

ماحصل سمتیہ (Resultant Vector)



فرض کیجئے کہ $\bar{P}$ اور $\bar{Q}$ دو سمتیہ ہیں، جو کہ ایک ہی طبعئی مقدار کو ظاہر کرتے ہیں، اور ایک ہی نقطۂ آغاز A سے شروع ہو رہے ہیں۔ ان دونوں سمتیوں $\bar{P}$ اور $\bar{Q}$ کے درمیان زاویہ q ہے۔ $\bar{P}$ اور $\bar{Q}$ کو ضلعوں کے طور پر استعمال کر کے متوازی الا ضلاع تیار کرتے ہیں۔

اس متوازی الاضلاع ABCD میں وتر AC ایک سمتیہ ہے جو کہ سمتیہ $\bar{P}$ اور سمتیہ $\bar{Q}$ کے ماحصل (مجموعہ) کو ظاہر کرتا ہے۔ جسے $\bar{R}$ سے ظاہر کیا گیا ہے۔

$$\bar{R} = \bar{P} + \bar{Q}$$

نقطہ C سے ایک عموداً نیچے کی جانب خط CG تیار کرتے ہیں۔

درج بالا خاکہ میں DACG ایک قائمۃ الزاویۂ مثلث ہے جسمیں فیثا غورث کے مسئلہ کے مطابق،

$$AC^2 = AG^2 + GC^2 \quad \text{----(1)}$$

$$AC^2 = (AB + BG)^2 + GC^2$$

$$AC^2 = AB^2 + 2AB.BG + BG^2 + GC^2 \quad \text{----(2)}$$

لیکن $BG^2 + GC^2 = BC^2$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2.AB.BG \quad \text{----(3)}$$

درج بالا خاکہ میں DBCG میں غور کرنے پر،

$$\cos(\theta) = \frac{BG}{BC}$$

$$BG=BC.\cos(\theta)$$

$$\cos(\theta)=\frac{BG}{BC}$$

$$BG=BC.\cos(\theta)$$

$$\therefore \text{Equ}^n (3) \Rightarrow$$

$$AC^2=AB^2+BC^2+2.AB.BC.\cos(\theta) \quad \text{-----(4)}$$

درج بالا خاکہ سے ظاہر ہوتا ہے کہ

$$AC = R$$

$$AB = P$$

$$BC = Q$$

مساوات (4) میں تمام قیمتیں رکھنے پر،

$$R^2=P^2+Q^2+2.P.Q.\cos(\theta)$$

$$R=\sqrt{P^2+Q^2+2.P.Q.\cos(\theta)}$$

یہ ضابطہ دو سمتیوں $\overline{P}$ اور $\overline{Q}$ کے ماحصل سمتیہ کو ظاہر کرتا ہے۔

اسی طرح سے درج بالا خاکہ میں مثلث ACG میں غور کرنے پر،

$$\tan(\alpha)=\frac{CG}{AG}$$

$$\tan(\alpha)=\frac{CG}{AB+BG}$$

$$\tan(\alpha)=\frac{Q.\sin(\theta)}{P+Q.\cos(\theta)}$$

$$\alpha=\tan^{-1}\{\frac{Q.\sin(\theta)}{P+Q.\cos(\theta)}\}$$

چند اہم اصطلاحات :۔

(1) اکائی سمتیہ (Unit Vector):۔

ایسا سمتیہ جسکی قدر اکائی ہو، اسے اکائی سمتیہ کہتے ہیں۔

اگر $\overline{A}$ کوئی سمتیہ ہو تو اس کی قدر $|\overline{A}|$ ہوتی ہے۔ ایسی حالت میں سمتیہ $\overline{A}$ کی سمت پایا جانے والا اکائی سمتیہ $\frac{\overline{A}}{|\overline{A}|}$ ہوتا ہے۔

اگر $\overline{A} = xi + yj + zk$ ہو تو اس حالت میں اکائی سمتیہ درج ذیل ہوتا ہے۔

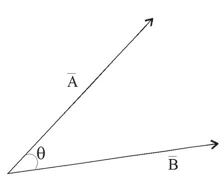
$$\bar{e} = \frac{\overline{A}}{|\overline{A}|} = \frac{xi + yj + zk}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$$

(2) دو غیر سمتی ضرب (Scalar Product):۔

اگر $\overline{A}$ اور $\overline{B}$ دو مختلف سمتیے ہوں تو ان کے درمیان ضرب درج ذیل ضابطے کے مطابق کی جاتی ہے۔

$$\overline{A}\, o \overline{B} = |\overline{A}|\, o |\overline{B}|\, o \cos\theta$$

$$\overline{A}\, o \overline{B} = |\overline{A}|\, o |\overline{B}|\, o \cos\theta$$



یہاں q ایک زاویہ ہے جو سمتیہ $\overline{A}$ اور $\overline{B}$ کے درمیان موجود ہے۔

اگر

$$\overline{A} = x_1 i + y_1 j + Z_1 k$$

اور

$$\overline{B} = x_2 i + y_2 j + Z_2 k$$

ہوتو $\bar{A}\, o\bar{B} = (x_1x_2)+(y_1y_2)+(z_1z_2)$

$\bar{A}$ اور $\bar{B}$ سمتیوں کی اسطرح ضرب کرنے پر حاصل ہونے والی طبعئی مقدار صرف ایک عدد ہوتی ہے۔ جس میں سمت لازمی نہیں ہوتی۔ کیونکہ حاصل ضرب غیر سمتی مقدار ہوتا ہے۔ اسی لئے اس قسم کی ضرب کو غیر سمتی ضرب کہا جاتا ہے۔

(3) سمتی مقداری ضرب (Vector Product):۔

اگر $\bar{A}$ اور $\bar{B}$ دو مختلف سمتیہ ہوں تو انکے درمیان سمتی مقداری ضرب درج ذیل ضابطے کے مطابق کی جاتی ہے۔

$$\bar{A}\times\bar{B} = |\bar{A}|\cdot|\bar{B}|\cdot\sin\theta\cdot\bar{n}$$

یہاں q ایک زاویہ ہے جو $\bar{A}$ اور $\bar{B}$ کے درمیان موجود ہے اور n ایک اکائی سمتیہ ہے جو A اور B دونوں کی سمتوں سے عموماً ہوتا ہے۔ اسی لئے اس اکائی سمتیہ کو عمودی سمتیہ (Normal Vector) کہا جاتا ہے۔

اگر $\bar{A} = x_1i + y_1j + z_1k$

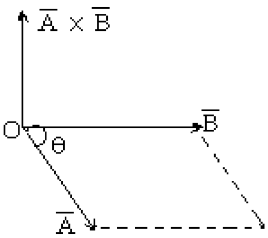
اور $\bar{B} = x_2i + y_2j + z_2k$

$$\bar{A}\times\bar{B} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \end{vmatrix}$$

$$+k(x_1y_2 - y_1x_2)$$

$$\bar{A}\times\bar{B} = i(y_1z_2 - z_1y_2) - j(x_1z_2 - z_1x_2)$$

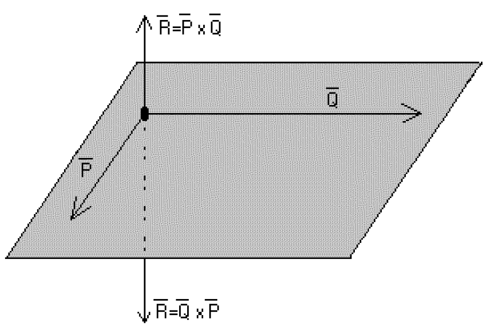
$\bar{A}$ اور $\bar{B}$ سمتوں کی اسطرح ضرب کرنے پر حاصل ہونے والی طبعئی مقدار ہمیشہ ایک سمتی مقدار ہوتی ہے۔ اسی لئے اس ضرب کو سمتی مقداری ضرب (Vector Product) کہا جاتا ہے۔



دو سمتیوں کے درمیان سمتی مقداری ضرب (Vector Product) کے لئے سیدھے ہاتھ۔ اسکرو کے قاعدہ:۔

(Right Hand Screw Rule)

اگر $\bar{P}$ اور $\bar{Q}$ دو مختلف سمتیوں کے مشترکہ نقطۂ آغاز سے عموداً گزرنے والے تصوراتی محور کو سیدھے ہاتھ میں اس طرح پکڑیں کہ انگلیاں گھمی ہوئی ہوں اور انگوٹھا باہر نکلا ہوا ہو تو گھمی ہوئی انگلیاں اسکرو کی گردشی حرکت کی سمت کو ظاہر کرتی ہیں اور باہر نکلا ہوا انگوٹھا ماحصل سمتیہ کی سمت کو ظاہر کرتا ہے۔



اس قاعدے سے پتہ چلتا ہے کہ اگر کسی اسکرو کو گھڑیالی انداز میں گھمایا جائے تو سمتیہ $\overline{R}$ کی سمت عموداً اندر کی جانب ہوتی ہے اور اگر اسکرو کو مخالف گھڑیالی انداز میں گھمایا جائے تو سمتیہ $\overline{R}$ کی سمت عموداً باہر کی جانب ہوتی ہے۔اس طرح سے $\overline{R}$ ہمیشہ $\overline{P}$ اور $\overline{Q}$ کی سطح سے عموداً عمل کرتا ہے۔

سمتیوں کے اجزائے تحلیلی

(Resolution of Vectors):۔

کسی بھی سمتیہ کو اُس کے اجزاء میں تقسیم کرنے کے عمل کو اجزائے تحلیلی (Resolution) کہا جاتا ہے۔

یہاں استعمال کئے گئے اجزا R_x اور R_y کو بالترتیب اُفقی جُز (Horizontal Component) اور عمودی جُز (Vertical Component) کہا جاتا ہے۔ اور زاویہ θ کو سمتیہ $\vec{R}$ کی سمت (Direction of Vector) کہا جاتا ہے۔

درج بالا خاکہ میں OAP ایک قائمۃ الزاویہ مثلث ہے، جس میں غور کرنے پر،

$$Sin(\theta) = \frac{R_y}{R}$$
$$\therefore R_y = R.Sin(\theta)$$

اِسی طرح سے،

$$Cos(\theta) = \frac{R_x}{R}$$
$$\therefore R_x = R.Cos(\theta)$$

درج ِ بالا دونوں مساواتوں کا مربع کر کے مجموعہ لینے پر،

$$+ R_y^2 = R^2.\cos^2(\theta) + R^2.\sin^2(\theta)$$
$$+ R_y^2 = R^2.(\cos^2(\theta) + \sin^2(\theta))$$
$$+ R_y^2 = R^2$$
$$= \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$$

اِسی طرح سے سمتیہ $\overline{R}$ کی سمت بھی معلوم کی جاسکتی ہے۔

$$\frac{R_y}{R_x} = \frac{R.\sin(\theta)}{R.\cos(\theta)}$$
$$\frac{R_y}{R_x} = \tan(\theta)$$
$$\theta = \tan^{-1}(\frac{R_y}{R_x})$$

(جاری)

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

کاتنے والا کل

داستان کے مطابق جب اٹھارہویں صدی کے وسط میں ننھی منی جینی ہارگریوز نے خاندانی چرخہ گھمایا تو دو بہت اہم چیزیں رونما ہوئیں۔ پہلی یہ کہ اس کے باپ جیمز ہارگریوز نے جو نہایت غور سے گھومتے ہوئے تکلے کو دیکھ رہا تھا، ان ڈرامائی لمحوں سے گزرا جن کا خواب ہی زیادہ تر موجد دیکھتے ہیں اور دوسری یہ کہ اس نے ان لمحوں میں ابھرنے والی تخلیقی تحریک کو عملی صورت دینے کے لئے ایک ایسی مشین اور سسٹم پر کام شروع کر دیا جو تہذیب کی ابتدا سے لوگ استعمال کر رہے تھے۔ یعنی دھاگا بنانے کا طریقہ۔

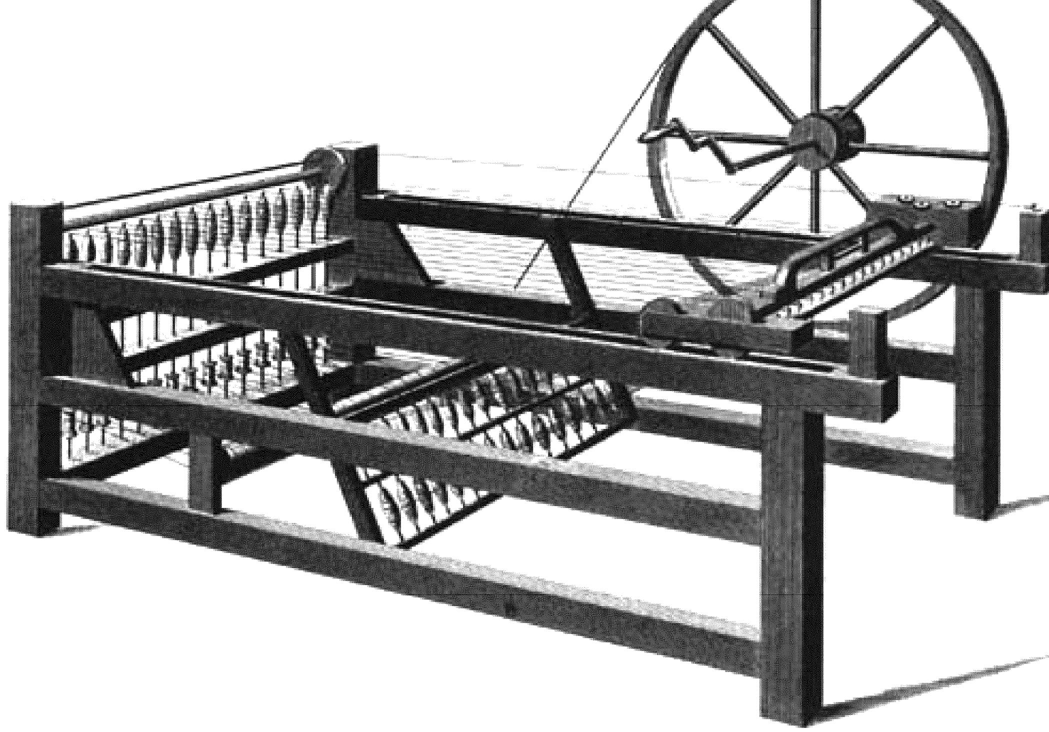
ابتدا میں انفرادی ریشہ یا دھاگا اون کے ایک گچھے سے کھینچا جاتا تھا جو ایک شاخدار چھڑی پہ رکھا ہوتا تھا۔ اسے Distaff کہتے تھے۔ بٹنے والے ریشے یا دھاگے کو ایک اور چھڑی پہ لپیٹا جاتا تھا جسے Spindle یا تکلی کہتے تھے۔ اس طریقہ سے بننے والے دھاگے کو کپڑا بننے کے لئے کھڈی یا لوم (Loom) میں استعمال کرتے تھے۔

برس ہا برس کے دوران اس طریقہ کار میں بہتری لائی گئی۔ مثلاً تکلے کو اس طرح نصب کیا گیا کہ وہ بیرنگ پر گھوم سکے۔ بیرنگ کو گھمانے کے لئے ایک ڈوری کو پہیے سے مربوط کیا گیا جیسے ہاتھ سے گھمایا جاتا تھا۔ پہیہ گھمانے سے ڈوری کی گردش تکلا گھماتی تھی۔ جب کہ تکلے کی گردش اون کو ریشے یا دھاگے میں بٹ کر تکلے پر لپیٹ دیتی تھی۔ اس سادہ سی مشین کو چرخہ کہا گیا۔ جس کا فائدہ یہ تھا کہ دو افراد کا کام اب صرف ایک فرد کر سکتا تھا۔ وقت کے ساتھ ساتھ چرخہ دنیا بھر میں پھیل گیا۔ صدیوں کے سفر میں صرف اتنا ہوا کہ بنیادی ڈیزائن میں تبدیلی آئی اور ایک فٹ پیڈل (پہیہ گھمانے کے لئے) استعمال کیا جانے لگا جس سے چرخہ چلانے والے کے دونوں ہاتھ کام کے لئے آزاد ہوگئے۔ اس مشین کو سیکسونی ویل یا سیکسونی چرخہ کہا گیا۔ یہ چرخہ 1500ء کے اوئل میں یورپ میں نمودار ہوا۔ سیکسونی چرخہ عمدہ کوالٹی کے اون یا سوت کے دھاگا کی تیاری کا بہترین ذریعہ

تھا لیکن ایک کھڈی چلانے کے لئے تین سے پانچ چرخوں پہ مسلسل کام کی ضرورت رہتی اور پھر جان کے منظر میں ابھرا۔

جان کے نے ''فلائنگ شٹل'' ایجاد کی۔ جو کھڈی یا لوم کی ترقی میں ایک اہم اختراع بنی۔ سادہ اور آسان لفظوں میں اس کی وضاحت یوں ہو سکتی ہے کہ لوم میں دھاگوں کے تانے اور بانے سے کپڑا بنا جاتا ہے۔ تانا کے دھاگے لمبائی میں ہوتے ہیں جبکہ بانے کا دھاگا ایک شٹل یا پھرکی کے ذریعے چوڑائی کے رخ پر تانے کے دھاگوں میں سے ہاتھوں کی مدد سے گزارا جاتا ہے۔ بانے کا دھاگا پھرکی یا جلاہے کی نالی میں لپٹا ہوتا ہے جو استعمال کے دوران کھلتا چلا جاتا ہے۔ جان کے کی فلائنگ شٹل کا فائدہ یہ تھا کہ بانے کی چوڑائی پہلے سے زیادہ ہوگئی اور یہ کام بھی دوگنا زیادہ رفتار سے کرنا ممکن ہوگیا کیونکہ شٹل میکانکی طور پر تیزی سے چلتی تھی۔ لوم میں اس ترقی کی بدولت اون یا سوت کے دھاگے کی مانگ بڑھ گئی۔ یہاں تک کہ چرخوں کی مدد سے بٹنے والے دھاگے کی قلت پیدا ہوگئی۔

جان ہارگریوز سادہ آدمی تھا اور صنعتی انقلاب کے آغاز کے دور میں زندگی بسر کر رہا تھا۔ وہ اور اس کا خاندان ''گھریلو دست کاری'' کا حصہ تھے۔ مطلب یہ کہ پورا خاندان جلاہے کا کام کر کے اپنی معیشت



جب یہ مشین ایجاد ہوئی تو لوگوں نے موجد کو ہلاک کرنے کی کوشش کی

لائٹ ھاؤس

کا انتظام کرتا تھا۔ ہارگریوز کے گھر والے اون یا سوت کے ریشے کو کات کر دھاگا بناتے۔ پھر دھاگے کا کپڑا ابنتا۔ کپڑے کا ایک بیوپاری ہارگریوز کو خام مال اون یا کپاس بیچتا۔ اور کچھ عرصہ بعد آ کر ان سے کپڑا خرید لیتا اور کچھ مزید خام مال ان کو فروخت کر دیتا۔

ہارگریوز نے ایک ایسی مشین بنائی جس کو صرف ایک فرد چلا کر بیک وقت بہت سے دھاگے کات سکتا تھا۔ 1764ء میں اس کی ابتدا آٹھ تکلوں سے ہوئی جبکہ اس میں مزید تکلوں سے کام لینے کی گنجائش موجود تھی۔ بیوپاریوں اور سوداگروں کے حوالے سے یہ ایک فوری کامیابی تھی۔ ہارگریوز نے دھاگا کاتنے کی یہ مشین بنانا اور بیچنا شروع کر دی تا کہ گھر کی آمدنی میں اضافہ ہو سکے۔

جب فلائنگ شٹل اور کاتنے کی کل جیسی تکنیکی اختراعات کی بدولت مال زیادہ بننے لگا جبکہ محنت اور وقت کم لگتا تو گھریلو دستکاروں کے لئے اس کے نتائج تباہ کن محسوس ہونے لگے۔ چنانچہ ہارگریوز کے پڑوسی دستکاروں کے لئے اس کی ایجاد خوشی کا سامان کم اور خوف وخدشات کے سائے زیادہ لائی۔ 1768ء میں ہارگریوز کے گھر پر حملہ ہوا اور ساری مشینیں توڑ پھوڑ دی گئیں۔

خوف زدہ خاندان نقل مکانی کر کے نوٹنگھم چلا گیا اور وہاں اس نے اپنی ایجاد کردہ مشین کے ساتھ ایک سادہ سی سپننگ مل (Spinning Mill) یا دھاگا کاتنے کا کارخانہ بنا لیا۔ لیکن ایجاد واختراعات کے تیز رفتار اور سخت مقابلہ کے دور میں سٹین ہل گاؤں کے سادہ سے جلاہے کو وہ کامیابی نہ مل سکی جس کا وہ حقدار تھا۔

صدیوں تک ایک ہی انداز میں رہنے والی کتائی کے فن میں پہلی مرتبہ ایک بہت بڑی ترقی لانے والے ہارگریوز کے پاس تفاخر کا ہر جواز موجود تھا لیکن 1764ء سے 1770ء تک عدالتوں نے اسے پیٹنٹ دینے سے انکار کر دیا یہاں تک کہ اس نے بیک وقت سولہ تکلے چلانے والی مشین تیار کر لی۔ بدقسمتی یہ ہوئی کہ وہ آٹھ تکلوں والی بہت سی مشینیں بنا کر بیچ چکا تھا۔ جب اس نے پیٹنٹ کے لئے درخواست دی تو اسے یہ کہہ کر مسترد کر دیا گیا کہ اس کے ڈیزائن پر مشتمل بہت سی مشینیں پہلے سے موجود ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ 1778ء میں اس کی موت کے وقت صرف برطانیہ میں 20,000 سے زیادہ سپننگ جینی مشینیں استعمال ہو رہی تھیں جن میں 120 گھومنے والے تکلے کام کرتے تھے۔

تاہم سپننگ جینی اور 1770ء کے عشرہ کی ٹیکسٹائل مینوفیکچرنگ میں آنے والی تیزی کی داستان اس مرحلہ پر ختم نہ ہوئی۔ کاتنے اور کپڑا بننے کے ہنر میں سپننگ جینی اور فلائنگ شٹل محض ابتدا تھی۔ کاتنے اور بننے کے افق پر ترقی کے بہت سے ستارے ابھرنے والے تھے۔ اور پھر محض ایک عشرہ سے بھی کم عرصہ میں یہ ترقی اتنی بھرپور تھی کہ اس نے معاشرے اور افرادی قوت کے استعمال کے طریقہ کو ہمیشہ کے لئے تبدیل کر دیا۔

سر رچرڈ آرک رائٹ نے وگیں بنانے کے کام سے ابتدا کی تھی لیکن پھر خود کو ایسے کام کی طرف لے گیا جو ٹیکسٹائل پروڈکشن میں سب سے آگے تھا۔ ہارگریوز سے مختلف پس منظر رکھنے والے آرک رائٹ نے مشین کی گردش میں ایک مختلف چیز دیکھی۔ جو کچھ اس نے دیکھا اور 1769ء میں پیٹنٹ کرایا وہ ''واٹر فریم'' تھا۔ ایک ٹیکسٹائل مشین جو ہاتھ سے نہیں بلکہ پانی کی طاقت سے چلتی تھی۔ انجینئروں کی ایک ٹیم کو جس میں جان کے بھی شامل تھا، آرک رائٹ نے ''کارڈنگ سے لوم'' تک پوری صنعت کو ترقی یافتہ اور مشینی بنانے کے کام میں لگا دی۔

لائٹ ھاؤس

زیادہ پروڈکشن اور کم سے کم افرادی قوت اور اجرات کے اخراجات کے پیش نظر آرک رائٹ اپنی بڑی مشینری کو پانی کے وسائل کے قریب بڑی عمارتوں میں لے آیا جہاں ''واٹرویل'' پانی کی طاقت سے مشینوں کو چلا سکے۔ اس کے نتیجہ میں کارکنوں بالخصوص خواتین کارکنوں کی ضرورت پڑی تاکہ وہ گھروں میں رہ کر کام کرنے کی بجائے آکر کاتنے کی کلوں پر کام کریں۔ اس اقدام کے نتیجہ میں ٹیکسائل ''فیکٹریاں'' یا ملز (کیونکہ پن چرخیاں استعمال ہورہی تھیں) وجود میں آئیں۔ انہیں بعد ازاں سویٹ شاپس (Sweat Shops) کہا گیا۔

آرک رائٹ اور بعد میں دوسرے آنے والے لوگوں مثلاً سیموئیل کرامپٹن نے ہارگریوز کی سپننگ جینی کا ایک بہت بڑا نقص دور کیا۔ یہ سوت اور سن کا دھاگا بناتی تھی جو آسانی سے ٹوٹ جاتا تھا۔ یہ دھاگا خاص طور پر اگر یہ اون ہوتا تو لوم میں بانے (Weft) کے لئے استعمال ہوسکتا تھا لیکن یہ اتنا نازک تھا کہ تانے (Warp) کے لئے استعمال نہیں ہوسکتا تھا۔ آرک رائٹ کے واٹر فریم میں کوئی مسئلہ نہیں تھا اور اس وقت تک زیر استعمال رہا جب تک کرامپٹن کا Spinning Mule وجود میں نہ آیا۔ کرامپٹن ایک ان پڑھ مل ورکر تھا جس نے یہ بہتر سپننگ مشین بنائی۔ کرامپٹن نے اپنی مشین کبھی پیٹنٹ نہ کرائی اور مینوفیکچررز کو اس کا ڈیزائن فروخت کرکے ایک معمولی سی رقم لے لی۔ مارچ 1972ء میں مشتعل جلاہوں نے مانچسٹر میں گریم شا فیکٹری پہ دھاوا بولا اور وہاں نصب تمام مشینیں تباہ کردیں۔ اسی سال وٹنی نے ''کاٹن جن'' ایجاد کی۔

اگرچہ سپیننگ جینی اٹھارہویں صدی کی ٹیکسٹائل ایجادات کی لہر میں تقریباً پس گئی لیکن ایک ایسی ایجاد کی حیثیت سے برقرار رہی جس نے ایک دور کے خاتمہ اور ایک دور کے آغاز کو ممکن بنایا۔ آج جہاں بھی کاٹیج انڈسٹری (گھریلو صنعت) فروغ پارہی ہے انیسویں صدی کے وسط سے اب تک سپننگ جینی ہی ابھی تک سپننگ میں مصروف نظر آتی ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

کمپیوٹر کوئز کے جوابات

1۔ (الف) چارلس بیبج (Charles Babbage)

2۔ (د) 1940 امریکی وزارت دفاع (US department of defence)

3- (ج) فلاپس (Flops) (Floating point operations per second)

4۔ (ج) ای کامرس (e-commerce)

5۔ (الف) بارک (BARC) (بھابھا ایٹمک ریسرچ سینٹر)

6۔ (د) انفوڈاٹ سرن ڈاٹ سی (info.cern.ch)

7۔ (ب) ہاٹ میل (Hotmail)

8۔ (الف) پرسیلا چین (Priscilla Chan)

9۔ (الف) = (is equal to)

10 ۔ (ب) ریمنڈ جانسن (Raymond Johnson)

عقیل عباس جعفری

صفر سے سوتک

ستّر (70)

☆ انسانی جسم کا سرد ترین مقام ناک کی نوک ہے، جس کا درجہ حرارت 70 درجے فارن ہائٹ ہوتا ہے۔

☆ مسجد الخیف (منیٰ) میں ایک روایت کے مطابق 70 انبیائے کرام مدفون ہیں۔

☆ ماجد خان نے ٹیسٹ کرکٹ میں 70 کیچ پکڑے تھے۔

☆ ابو نصر فارابی 70 زبانیں جانتا تھا۔

☆ 9ھ کو عام الوفود (وفود کا سال) کہا جاتا ہے۔ اس سال عرب کے گوشے گوشے سے 70 وفود حضور اکرم صلی اللہ علیہ وسلّم کی خدمت میں حاضر ہوئے تھے۔

☆ رچرڈ ہیڈلی اور آئن بوتھم دونوں نے اپنا 355 واں ٹیسٹ وکٹ اپنے 70 ویں ٹیسٹ میں حاصل کیا تھا۔

☆ کولمبس نے جس سفر میں امریکہ دریافت کیا تھا اس میں اس نے بحرِ اوقیانوس کا سفر (3 اگست 1492ء تا 12 اکتوبر 1492ء) 70 دنوں میں طے کیا تھا۔

☆ آئن چیپل نے 70 ٹیسٹ میچوں میں کیچ پکڑنے کی سنچری مکمل کی تھی۔

☆ سکندرِ اعظم نے 70 شہر اور قصبے بسائے تھے۔

☆ بیڈ منٹن کی چڑیا (شٹل کاک) کے پَر 70 ملی میٹر لمبے ہوتے ہیں۔

☆ دنیا کا سب سے چھوٹا پرندہ 'ہمنگ برڈ' اپنے پَروں کو ایک منٹ میں 70 مرتبہ حرکت دے سکتا ہے۔ اس کے اڑنے کی انتہائی رفتار 70 میل فی گھنٹہ ہوتی ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

کیا پرندے خرزندوں کی نسل ہیں؟

اگر چہ ''نظریہ ارتقاء'' کو سب لوگ تسلیم نہیں کرتے۔مگر جو اس پر یقین رکھتے ہیں وہ بتاتے ہیں کہ پرندے دراصل زمین پر کروڑوں سال پہلے پائے جانے والے خرزندوں کی ترقی یافتہ شکل ہیں۔کیا آپ خرزندوں کے زمانے کے کسی اڑنے والے جانور کا نام بتا سکتے ہیں! اس کرّہ ارض پر اولین پرواز کرنے والے خرزندے کا نام ''ٹیروڈیکٹل'' تھا۔اس کے لفظی معنی ہیں ''پنکھ انگلیاں''۔کیونکہ اس کا پنکھ ایک موٹی سی جھلّی سے بنا ہوا تھا، جو اس کے ہاتھ کی ایک لمبی سی انگلی کو اس کی پچھلی ٹانگ سے ملاتا تھا۔ یہ اڑتا ہوا پرندہ نما خرزندہ گوشت خور تھا۔البتہ دنیا کے اولین مکمل پرندے کو سائنسداں ''آرکی اوپٹیرکس'' کا نام دیتے ہیں۔اس لفظ کے معنی ہیں ''قدیم شہپر''۔ نظریہ ارتقاء کے مطابق پرندوں نے ان اڑنے والے خرزندوں سے اپنی موجودہ شکل کس طرح اختیار کی، آیئے اس کا ذرا تفصیل سے مطالعہ کرتے ہیں۔

پرندوں کے جسم میں بہت سے حصے ایسے ہیں جو مختلف کام انجام دینے کے لئے بنائے گئے ہیں۔انہی حصوں یا اعضاء کی وجہ سے ان میں اڑنے اور پرواز کرنے کی صلاحیت پیدا ہوئی اور اسی بنا پر یہ گرم خون والے جاندار بن گئے۔ان کے جسم پر چھوٹے بال نہ صرف انہیں گرم رکھتے ہیں۔ بلکہ یہ انہیں ''کم وزن پرواز'' کے قابل بھی بناتے ہیں۔ان کے دانت بھی آہستہ آہستہ ختم ہو گئے۔کیونکہ دانت بھاری ہڈی سے بنے ہوئے تھے۔ جب کہ یہ چیز ان کے وزن میں اضافہ کردیتی ہے۔پھر رفتہ رفتہ ان کی ٹانگوں کی وضع قطع کچھ اس طرح



بن گئی کہ یہ اب جھٹکوں اور ہچکولوں کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ بلندی سے زمین پر اپنی خوراک تلاش کرنے کی ضرورت کے پیش نظر ان کی نظر بھی پہلے سے زیادہ تیز ہوگئی۔

اگر چہ ان تمام خصوصیات کا یوں پیدا ہونا غیر یقینی سا لگتا ہے تاہم اس بات کو یقینی سمجھا جاتا ہے کہ یہ کروڑوں سال پہلے کے قدیم ترین خرزندوں کی نسل سے تعلق رکھتے ہیں اور انہی کی ارتقائی شکل ہیں۔ یہ اولین پرندے 13 کروڑ سال پہلے Treassic Period میں پائے جاتے تھے۔اس کا انکشاف ان کے دریافت شدہ رکازوں سے ہوتا ہے۔ یہ چھوٹے پروں والے بازو رکھتے تھے اور پرواز نہیں کر سکتے تھے۔ ان کی دُمیں لمبی اور بہت سی ہڈیوں پر مشتمل ہوتی تھیں اور چھوٹے چھوٹے پَر ان کے دونوں اطراف میں اگے ہوئے تھے۔ جب کہ موجودہ دور کے پرندوں میں دم کی ہڈی ایک ہی ہوتی ہے۔

اس دور کے ایک کروڑ سال بعد تک بھی بعض پرندوں کے دانت موجود تھے۔ جب کہ بہت سے دوسرے پرندوں کے دانت ختم بھی ہوگئے تھے۔اس دور کے متحجّر ات (Fossils) کے مطالعہ سے معلوم ہوا ہے کہ اس وقت پہلے ہی سے کچھ پرندے ایسے بھی موجود تھے جن کی جسامت بازوؤں کی شکل وصورت اور غالباً عادات بھی ویسی ہی تھیں جیسی کہ ٹرن (Tern) جیسے پرندوں کی آج کل ہیں۔ یاد رہے کہ ٹرن ایک دریائی پرندہ ہے، جو مرغابی سے قدرے چھوٹا ہوتا ہے۔ اتنا طویل عرصہ گزر جانے کے باوجود جب ہم آج بھی پرندے کے جسم کے مختلف حصوں کا بغور مطالعہ کرتے ہیں تو ہمیں اس دور کے واضح نشانات ملتے ہیں جب یہ خرزندے ہوتے تھے۔ تاہم اب ہر حصہ ان کی ان ضروریات اور ماحول کے تقاضوں کے مطابق تبدیل ہو کر حالات کے مطابق ڈھل چکا ہے۔

شاید ان میں سب سے اہم تبدیلی یہ تھی کہ یہ سرد خون والے جانوروں سے گرم خون والے جاندار بن گئے تھے۔ پھر اپنے انڈوں کو ایک مستقل درجہ حرارت پر رکھنے اور بچوں کو گرم ماحول فراہم کرنے کے لئے انہیں گھونسلے بنانے پڑے اور بچوں پر زیادہ توجہ دینی پڑی۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ یہ اور اس طرح کی بہت سی تبدیلیاں پیدا ہوتی گئیں جو آج کل کے پرندوں کا خاصہ ہیں۔

ماہرین کے مطابق اس وقت دنیا میں پرندوں کی تقریباً ساڑھے آٹھ ہزار اقسام پائی جاتی ہیں۔ ہر قسم کے پرندے، رنگ، شکل وصورت، جسامت، رہن سہن کے انداز اور عادات واطوار میں ایک دوسرے سے مختلف ہیں۔ یہ سب کی سب اقسام، ارتقائی منازل طےَ کر کے لاکھوں کروڑوں سال بعد اس موجودہ شکل تک پہنچی ہیں۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)



محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال1۔ ڈیفرنس انجن (Difference Engine) کس نے تیار کیا تھا؟

الف: چارلس بے بیج ب: ڈوگلس

ج: پیٹر جینسن د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال2۔ کمپیوٹر گرافکس کب اور کس نے شروع کی؟

الف: 1972 مائیکروسافٹ ب: 1990 اڈوب

ج: 1980 کورل کورپ

د: 1940 امریکی وزارت دفاع

سوال3۔ عام طور پر سُپر کمپیوٹر کی اسپیڈ ماپی جاتی ہے۔

الف: ایم بی پی ایس ب: جی بی پی ایس

ج: فلاپس د: ان میں سے کسی سے نہیں

سوال4۔ انٹرنیٹ پر سامان کے تجارتی عمل کو کہا جاتا ہے۔

الف: ای ٹریڈنگ ب: ای سیلنگ

ج: ای کامرس د: ان میں سے کچھ نہیں

سوال5۔ سُپر کمپیوٹر کی سریز انو پم کی تزئین وجدت کاری کس نے کی؟

الف: بارک (BARC) (بھابھا ایٹمک ریسرچ سینٹر)

ب: اسرو (ISRO)

ج: انڈین آرمی د: ان میں سے کسی نے نہیں

سوال6۔ دنیا کی پہلی ویب سائٹ کا نام بتائیں۔

الف: مائیکروسافٹ . کوم ب: انٹیل . کوم

ج: ایپل . کوم

د: انفوڈاٹ سرن . سی ایچ (Info.cern.ch)

سوال7: پہلی ویب ای میل سروس

الف: جی میل ب: ہاٹ میل

ج: یاہو میل د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال8: مارک زکر برگ کی اہلیہ کا نام؟

الف: پرسیلا چین ب: جیک ما

ج: شیرل کار اسینڈ برگ د: ان میں سے کوئی نہیں

سوال9۔ ایکسل میں فارمولہ ڈالنے کے لیے کس کمانڈ کو استعمال کیا جاتا ہے؟

الف: = ب: :

ج: / د: ان میں سے کوئی سی نہیں

سوال10۔ ہارڈ ڈسک ڈرائیو کے بانی کون ہے؟

الف: پیٹر جینسن ب: ریمنڈ جانسن

ج: ڈینس رچی د: ان میں سے کوئی نہیں

(جوابات صفحہ 51 پر دیکھیں)

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سائنس ڈکشنری

Asphyxia

(ایس + فِک + سِیا) :

آکسیجن جسم کے اندر نہ جائے (یا نہ لینے) کی وجہ سے ہونے والی گھٹن، آکسیجن اندر نہ جانے کی وجہ سے سانس کا گھٹنا۔ مثلاً گلا دبانے کی وجہ سے۔

Aspiration

(ایس + پی + رے ۔شَن):

جسم سے رقیق مادّوں یا گیسوں کو پمپ کی مدد سے باہر نکالنا۔

Aspirator (ایس + پی + رے + ٹر) :

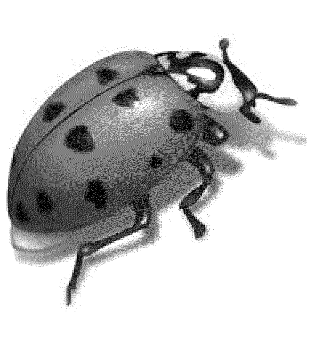
ایسپریشن کے واسطے استعمال ہونے والا آلہ۔ اس میں ایک ہوا کھینچنے والا پمپ لگا ہوتا ہے جو رقیق یا گیس کو کھینچ کر باہر نکال دیتا ہے۔

Aspirin (ایس + پِرن):

''ایسی ٹائل سیلی سائیلک ایسڈ''۔ (Acetyl Salicylic Acid) کا عام نام ہے۔ ایک دوا، جو سوجن کو کم کرتی ہے، بخار کا مقابلہ کرتی ہے اور درد کو کم کرتی ہے۔ یہ ''پروسٹا گلینڈن'' (Prostaglandins) نامی مادّوں کا بننا روک دیتی ہے یہی مادّے سوجن پیدا کرتے ہیں۔ یہ خون کے ذرّات کو بھی جمع نہیں ہونے دیتی۔ اسی وجہ سے دل کے اور بلڈ پریشر کے مریضوں کو دی جاتی ہے۔

Assassin Bug

(اے + سے + سِن + بگ):



ایسے مخصوص کیڑے جو بہت بے رحمی سے اپنے شکار کو ہلاک کرتے ہیں۔ ان کی ایک طاقتور خمیدہ ''چونچ'' ہوتی ہے جسے یہ شکار کے جسم میں ڈال کر اس کو چوس لیتے ہیں۔ ان کی تین ہزار سے زائد اقسام پائی جاتی ہیں۔

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..

فون نمبر..ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کراسکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ:

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com

www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

10—50 کاپی = 25 فی صد

51—100 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز